

 MITSUBISHI MATERIALS

# VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



**DIA**  **EDGE**

**NEW**

# MITSUBISHI MATERIALS

UVÁDÍ SVŮJ NOVÝ GENERAL CATALOGUE C009 - 2022/2023

## CÍLENÝ, KOMPAKTNÍ, PRAKTICKÝ.

Široké produktové portfolio Mitsubishi Materials je nyní zobrazeno v katalozích, které představují jednotlivé oblasti aplikací a nabízejí uživatelům rychlý a snadný přístup k cíleným informacím o produktech.

Nyní existuje soubor katalogů v malých, praktických velikostech, které obsahují následujících pět svazků:

- **NÁSTROJE PRO SOUSTRUŽENÍ**
- **VRTACÍ NÁSTROJE**
- **MONOLITNÍ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**
- **VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**
- **MPLUS**



**NOVÝ DESIGN**

**SNADNÁ MANIPULACE**

**VYŠŠÍ FLEXIBILITA**

**JEDNOTLIVÉ OBLASTI POUŽITÍ**

Obal umožňuje snadné skladování a nabízí potřebný prostor pro všechny budoucí katalogy, včetně brožur o novinkách produktů, které budou publikovány v rámci dvouletého životního cyklu katalogu. Každá brožura o nových produktech publikovaná v rámci dvouletého cyklu zcela nahrazuje předchozí verzi, proto prosím přidejte doplňkové katalogy do prostoru poskytnutého v obalu pro rozšíření kolekce nebo v případě potřeby vyměňte katalogy za nové.

## POZNÁMKY:

- S touto publikací ztrácejí platnost všechny předchozí obecné katalogy a brožury o nových produktech.
- Katalogy nových produktů jsou vydávány dvakrát ročně, v dubnu a říjnu.
- Nový obecný katalog lze objednat pouze jako soubor pěti. **Objednávací číslo: C009CZ**



### DIGITÁLNÍ VERZE

Pro digitální verzi katalogu naskenujte QR kód nebo nás navštivte na [www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

# VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



## **EFEKTIVNOST - VÁŠEŇ PRO DOKONALOST**

Překonání očekávání zákazníků; to je motto Mitsubishi Materials.

Mitsubishi Materials se zaměřuje na neustále rostoucí požadavky zákazníků a vyvíjí ekonomicky udržitelné nástroje pro řešení, které splňují vysoké požadavky trhu.

Od velkých, efektivních hrubovacích fréz až po přesné miniaturní frézovací nástroje s vyměnitelnými destičkami - společnost Mitsubishi Materials se zavázala k výrobě a dodávce frézovacích nástrojů nejvyšší kvality.

# DIA EDGE

VYTVÁŘÍME LEPŠÍ  
BUDOUCNOST  
SPOLEČNĚ S  
NAŠIMI ZÁKAZNÍKY

Představujeme DIAEDGE, naši novou značku nástrojů spojující dohromady špičkové technologie, které nadchnou každého uživatele.

Cílem není jen nabídnout prostřednictvím našich nástrojů hodnotu, ale uvažovat v souladu se zákazníky, sdílet inspiraci a pokračovat ve zdolávání nových výzev.



**MITSUBISHI MATERIALS**

# REJSTŘÍK

## VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE	<b>K001</b>
DESTIČKY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ	<b>L001</b>
NÁHRADNÍ DÍLY	<b>N001</b>
TECHNICKÉ ÚDAJE	<b>P001</b>
REJSTŘÍK	<b>1</b>
VŠEOBECNÉ INFORMACE	



# JAK ČÍST NORMY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ

## ● Uspořádání stránek této sekce

- ① Uspořádáno podle typu frézovací operace.  
(Viz obsah na další straně.)

**ROZSAH VHODNÝCH OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ**  
je definován grafem, který zobrazuje rozsah materiálů vhodných pro obrábění daným nástrojem.

**IKONA DOPLŇKOVÉHO ÚHLU NASTAVENÍ**

**TYP/  
OZNAČENÍ  
VÝROBKU**

**APLIKAČNÍ IKONA**  
uvádí vhodné aplikace obrábění,  
např. dokončování a hrubování.

**POUŽITÍ**

**IKONA ZPŮSOBU OBRÁBĚNÍ**  
vyjadřuje možné způsoby  
obrábění, např. čelní frézování  
a rohové frézování.

**STANDARDSY PRO  
PŘÍSLUŠNÉ DESTIČKY**  
ukazuje stav zásob, rozměry,  
atd. pro příslušné destičky.

**SEKCE  
VÝROBKŮ**

**GEOMETRIE**

**ROTAČNÍ NÁSTROJE**  
**ČELNÍ FRÉZ**  
**CUNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ**  
**WSX445**

P M K N S H

Obr. 1  
Obr. 2  
Zobrazena pravá strana nástroje.

**■ TYP HRDĚLE - PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE**  
KAFR: 45° GAMF: 2°-11°

DC (mm)	Objednací kód	Štád	Obrábění	Použití	Rozměry (mm)						Obr.
					DCX	LF	DCON	WT (kg)	APMX (mm)		
40	WSX445-040A03AR	3	○	3	1	52,8	40	16	0,3	5	1
40	WSX445-040A04AR	4	○	4	1	52,8	40	16	0,3	5	1
50	WSX445-050A03AR	3	○	3	1	62,9	40	22	0,5	5	1
50	WSX445-050A04AR	4	○	4	1	62,9	40	22	0,4	5	1
50	WSX445-050A05AR	5	○	5	1	62,9	40	22	0,4	5	1
63	WSX445-063A04AR	4	○	4	1	75,9	40	22	0,6	5	1
63	WSX445-063A05AR	5	○	5	1	75,9	40	22	0,6	5	1
63	WSX445-063A06AR	6	○	6	1	75,9	40	22	0,6	5	1
80	WSX445-080A04AR	4	○	4	1	92,9	50	27	1,3	5	1
80	WSX445-080A06AR	6	○	6	1	92,9	50	27	1,2	5	1
80	WSX445-080A08AR	8	○	8	1	92,9	50	27	1,1	5	1
100	WSX445-100B05AR	5	○	5	2	112,9	50	32	1,9	5	2
100	WSX445-100B07AR	7	○	7	2	112,9	50	32	1,9	5	2
100	WSX445-100B10AR	10	○	10	2	112,9	50	32	1,8	5	2
125	WSX445-125B06AR	6	○	6	2	137,9	63	40	3,4	5	2
125	WSX445-125B08AR	8	○	8	2	137,9	63	40	3,4	5	2
125	WSX445-125B12AR	12	○	12	2	137,9	63	40	3,2	5	2
160	WSX445-160C07NR	7	○	7	3	172,9	83	40	4,9	5	3
160	WSX445-160C10NR	10	○	10	3	172,9	83	40	4,8	5	3
160	WSX445-160C16NR	16	○	16	3	172,9	83	40	4,8	5	3
200	WSX445-200C08NR	8	○	8	4	212,9	83	60	7,5	5	4
200	WSX445-200C12NR	12	○	12	4	212,9	83	60	7,4	5	4
200	WSX445-200C20NR	20	○	20	4	212,8	83	60	7,2	5	4

Poznámka 1) Seřezovací šroub u hrábě není dodáván s tělesem.  
Poznámka 2) Používejte seřezovací šroub typu FMC (měkký) u měkká ležného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).  
Poznámka 3) Používejte seřezovací šroub typu FMB u měkká ležného nástroje od 125 do 200 v průměru (DC).  
\* WT : Hmotnost nástroje

**NÁHRADNÍ DÍLY**

Uplínané na tm	Uplínací šroub	Kód (destička)
WSX445	TPS4R	TIP15W

\* Uplínací moment (N·m) : TPS4R=3,5  
K016 ● : Udržováno na skladě. \* : Udržováno na skladě v Japonsku.

**DESTIČKY S UTVÁŘEČEM**

Obráběný materiál	Tvar	Objednací kód	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Rozměry (mm)				Geometrie
																			L	W1	S	RE	
M K N S H	G R M R M R	SNGU140812ANFR-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	K
		SNGU140812ANFR-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANFR-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
M K N S H	G R M R M R	SNGU140812ANFR-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	K
		SNGU140812ANER-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANFR-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	
		SNGU140812ANER-L	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	14	8,4	1,5	1,2	

**DESTIČKY WIPER**

Obráběný materiál	Tvar	Objednací kód	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Třída	Rozměry (mm)				Geometrie	
																			L	W1	S	RE		
M K N S H	G R	WNGU1406ANENC-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	16,87	16,87	6	8	1,0	K
		WNGU1406ANENC-M	G	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	16,87	16,87	6	8	1,0	



Destičky Wiper pro frézy WSX445 mají dvě špičky. Nastavte je způsobem uvedeným na obr. 1. Vynikajících obráběných povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper. Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na otáčku větší než 8 mm/ot.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001 K019

**VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB**  
je uvedeno na levé straně každé dvojstrany popisu výrobků.

**NÁHRADNÍ DÍLY PRO FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**  
ukazuje názvy příslušných náhradních dílů.

**NORMY VÝROBKU**  
zahrnují typy nástrojů, objednací kódy, stav zásob (pro pravé a levé provedení), rozměry, atd.

**FOTOGRAFIE VÝROBKU**

● Pro objednání : Pro titulní produkt, prosím specifikujte ① objednací kód a směr posuvu nástroje (pravý/levý).  
Pro destičku, prosím specifikujte ① číslo destičky a ② materiál.

# VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE ROTAČNÍ NÁSTROJE

VÝZNAM SYMBOLŮ ..... K002  
KLASIFIKACE ..... K004

## STANDARDNÍ FRÉZOVÁNÍ

### ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

WSX445	K016
ASX445	K026
AHX440S	K034
AHX475S	K038
AHX640S	K041
AHX640W	K048

### ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ (VYS. POSUV)

<b>NEW</b> FMAX	K051
-----------------	------

### ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<b>NEW</b> WWX400	K056
VOX400	K065
ASX400	K068

### VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<b>NEW</b> WJX	K072
VPX200	K086
VPX300	K100
APX3000	K133
APX4000	K140
AXD4000	K155
<b>NEW</b> AXD4000A	K162
AXD7000	K166
AQX	K172
AJX	K180
ARP	K238
BRP	K190

### HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<b>NEW</b> VPX200 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K114
<b>NEW</b> VPX300 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K124
APX3000 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K147
APX4000 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K151
VFX5	K192
VFX6	K196
DCCC	K200
SPX	K203
<b>NEW</b> ASPX	K208

### FRÉZOVÁNÍ KULOVÝMI FRÉZAMI

SRF,SRB	K212
SRM2	K220
SRM2 $\phi$ 40, $\phi$ 50	K228

### FR. Č. S. FR. SE ZAOb. ROHY

SUF	K216
-----	------

### SRÁŽENÍ HRAN

CESP,CFSP,CGSP	K230
----------------	------

### FRÉZOVÁNÍ T-DŘÁŽEK

TSMP	K232
------	------

### FRÉZOVÁNÍ VERTIKÁLNÍM POSUVEM

PMF	K234
PMR	K236

### UPÍNAČÍ TRNY

UP. TRNY PRO ŠROUB. NÁST	K244
--------------------------	------

MAXIMÁLNÍ POVOLENÉ OTÁČKY PRO NÁSTROJ	K246
---------------------------------------	------

PŘEHLED TOLERANCÍ PRŮMĚRU REZNÉ ČÁSTI NÁSTROJE	K247
--	------

\*Rejstřík v abecedním pořadí

K034 AHX440S	K155 AXD4000
K038 AHX475S	K162 AXD4000A
K041 AHX640S	K166 AXD7000
K048 AHX640W	K190 BRP
K180 AJX	K230 CESP/CFSP/CGSP
K133 APX3000	K200 DCCC
K147 APX3000 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K051 FMAX
K140 APX4000	K234 PMF
K151 APX4000 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY	K236 PMR
K172 AQX	K203 SPX
K238 ARP	K212 SRF/SRB
K208 ASPX	K216 SUF
K068 ASX400	K220 SRM2
K026 ASX445	K228 SRM2 $\phi$ 40, $\phi$ 50

K232 TSMP
K192 VFX5
K196 VFX6
K065 VOX400
K086 VPX200
K114 VPX200 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY
K100 VPX300
K124 VPX300 TYP S DLOUHÝMI BŘÍTY
K072 WJX09
K079 WJX14
K016 WSX445
K056 WWX400
K244 UP. TRNY PRO ŠROUB. NÁST



# VÝZNAM SYMBOLŮ

## Seznam KAPR (Úhel nastavení ostří)

15°  
KAPR

30°  
KAPR

45°  
KAPR

50°  
KAPR

60°  
KAPR

90°  
KAPR

R  
KAPR

## Použití

 Čelní frézování

 Srážení hran

 Frézování do rohu R

 Čelní frézování v blízkosti stěny

 Rohové frézování

 Válcové frézování

 Frézování drážek

 Frézování stupňů

 Šikmé zahlubování

 Frézování drážek R

 Kopírovací frézování

 Frézování T-Drážek

 Šroubovitě zahlubování

● : Udržováno na skladě.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



---

## OBLAST OBRÁBĚNÍ



Dokončovací obrábění



Střední řez



Hrubování

## Obráběný materiál

První volba





















Druhá volba





















# KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Pro Univerzální Obrábění <b>WSX445</b> 	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unikátní konstrukce oboustranné destičky.</li> <li>● Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárůstků.</li> <li>● Vysoce účinný odvod třísky.</li> </ul>	Ø40 — Ø200		K016
Pro Univerzální Obrábění <b>ASX445</b> 	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Široký rozsah utvařecí třísky.</li> <li>● Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø50 — Ø315		K026
Pro Univerzální Obrábění <b>AHX440S</b> 	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø40 — Ø160		K034
Pro Obrábění Vysokými Posuvy <b>AHX475S</b> 	1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160		K038
Pro Univerzální Obrábění <b>AHX640S</b> 	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø63 — Ø200		K041
Pro Obrábění Litin Vysokými Posuvy <b>AHX640W</b> 	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sedmiúhelníková oboustranná destička.</li> <li>● Ekonomické destičky se 14 břity.</li> <li>● Konstrukce s velkým počtem destiček pro obrábění s vysokými posuvy.</li> </ul>	Ø80 — Ø315		K048
Pro dokončování s vysokou rychlostí posuvy <b>FMAX</b> 	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maximální posuv (FMAX) fréza pro mimořádně účinné a přesné dokončování.</li> <li>● Nízká hmotnost, vysoká tuhost tělesa a hospodárnost, univerzální použití.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø125		K051
Víceúčelové Frézování <b>NEW WJX09</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø66		K072
Víceúčelové Frézování <b>WJX14</b> 	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160		K079

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Víceúčelové Frézování <b>AJX</b> 	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø160		K180
Multifunkční frézování těžkoobrobitelných materiálů <b>ARP</b> 	5   6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Standardní sklad velmi jemné rozteče.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø100		K238
Víceúčelové Frézování <b>BRP</b> 	6   8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11° pozitivní destička.</li> <li>● Kruhové destičky s pevným břitem.</li> <li>● Dostupná široká řada nástrojů.</li> <li>● Vhodné pro obrábění forem.</li> </ul>	Ø40 — Ø100		K190
Pro Univerzální Obrábění <b>NEW WWX400</b> 	8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K056
Pro Litinu <b>VOX400</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tangenciální destičky s vysoce pevnou řeznou hranou.</li> <li>● Ekonomické destičky s 8 břity.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K065
Pro Univerzální Obrábění <b>ASX400</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø250		K068
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění <b>VPX200</b> 	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø63		K089
Víceúčelové Frézování pro Vysoce Výkonné Obrábění <b>VPX300</b> 	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø80		K103
Pro Víceúčelové Obrábění <b>APX3000</b> 	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø100		K135













K

ROTAČNÍ NÁSTROJE





























# KLASIFIKACE (typ UPÍNANÝ NA TRN)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
Pro Víceúčelové Obrábění <b>APX4000</b>  	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vysoká přesnost a kvalita vstříčných stěn.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø160		K142
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitín až po Těžkoobrobitelné Materiály <b>AXD4000</b>  	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø125		K155
Pro ultra vysokou rychlost, super efektivní obrábění hliníkových slitin <b>NEW AXD4000A</b>  	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro souvislé obrábění vysokou rychlostí a ultra vysokou rychlostí.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> </ul>	Ø50		K162
Obrábění Široké Řady Materiálů, Od Hliníkových Slitín až po Těžkoobrobitelné Materiály <b>AXD7000</b>  	20.4 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø50 — Ø125		K166




















# KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)




























Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>WSX445</b>  	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unikátní konstrukce oboustranné destičky.</li> <li>● Funkce prevence náhlého lomu a tvorby nárustků.</li> <li>● Vysoce účinný odvod třísky.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø63		K018
<b>ASX445</b>  	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Přesné a levné 20° pozitivní destičky pro obrábění forem.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Široký rozsah utvařečů třísky.</li> <li>● Vysoká tuhost v důsledku použití podložek ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø50 Ø63		K027
<b>WWX400</b>   	8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce stabilní upnutí a vysoká kvalita obrábění.</li> <li>● Optimalizovaná destička "typ X" vyhovuje požadavkům na větší pevnost.</li> <li>● Ekonomicky dvoustranné - 6 břitů.</li> </ul>	Ø50 — Ø80		K058
<b>ASX400</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky třídy M s přesnou tolerancí.</li> <li>● Ekonomické destičky se 4 břity.</li> <li>● Zakřivený břit a vysocetuhé těleso.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> </ul>	Ø40 — Ø63		K069
<b>VPX200</b>  	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø50		K086
<b>VPX300</b>  	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø50		K100
<b>APX3000</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø12 — Ø63		K133
<b>APX4000</b>  	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø63		K140
<b>AXD4000</b>  	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysocetuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladič kanálky.</li> </ul>	Ø20 — Ø40		K156

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)










Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>AXD7000</b>  	20.4 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Destičky s nízkou řeznou silou a vysoce tuhá konstrukce pro vynikající výkon.</li> <li>● Pro vysokorychlostní obrábění.</li> <li>● Víceúčelové obrábění.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø50	<b>N</b>	K166
<b>AQX</b>  	7.4   55	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø50	<b>P M K</b> <b>N S H</b>	K172
<b>AJX</b> 	0.6   1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 13° a 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø63	<b>P M K</b> <b>S H</b>	K183
<b>WJX09</b>  	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40	<b>P M K</b> <b>S H</b>	K073
<b>WJX14</b> 	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50	<b>P M K</b> <b>S H</b>	K080
<b>ARP</b>  	5   6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Standardní sklad velmi jemné rozteče.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø50	<b>M S</b>	K239
<b>VPX200</b> Dlouhý břit   	14   42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø20 — Ø40	<b>P M K</b> <b>N S</b>	K115
<b>VPX200</b> Nástrčný typ   	35   42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 — Ø50	<b>P M K</b> <b>N S</b>	K116
<b>VPX300</b> Dlouhý břit   	21   42	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40	<b>P M K</b> <b>N S</b>	K124

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>VPX300</b> <b>Nástrčný typ</b>  	31   63	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø80		K125
<b>APX3000</b> <b>Dlouhý břit</b>  	28   55	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> </ul>	Ø20 — Ø40		K147
<b>APX3000</b> <b>Nástrčný typ</b>  	37   46	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 Ø50		K148
<b>APX4000</b> <b>Dlouhý břit</b>  	56   84	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 Ø50		K151
<b>APX4000</b> <b>Nástrčný typ</b>  	42   56	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø50 Ø63		K152
<b>DCCC</b>  	27   83	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rozdílné úhly stoupání šroubovice drážek zabraňují kmitání.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K200
<b>SPX</b>  	110   261	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø63		K203
<b>SPX</b> <b>Nástrčný typ</b>  	58	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø63 Ø80		K204
<b>ASPX</b> <b>Nástrčný typ</b>  	54   75	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø50 — Ø80		K208





K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# KLASIFIKACE (typ SE STOPKOU)

Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>ASPX</b> 	127	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Nízký řezný odpor v důsledku použití zvlněných destiček.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí umožňuje těžký řez.</li> </ul>	Ø80	S	K209
<b>VFX5</b> 	26   75	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce.</li> <li>● Vysoce spolehlivý upínací mechanismus.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø40 — Ø80	S	K192
<b>VFX6</b> 	31   90	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce výkonné frézování titanových slitin.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce.</li> <li>● Vysoce spolehlivý upínací mechanismus.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø63 — Ø100	S	K196
<b>SRF/SRB</b> 	5   17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrot, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy.</li> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu.</li> </ul>	Ø10 — Ø32	P K N H	K212
<b>SUF</b> 	1.5   5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● Bezspárová fazetka.</li> </ul>	Ø10 — Ø32	P M K H	K216
<b>SRM2</b> 	12   44	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce tělesa.</li> <li>● Utvařec s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Typ s vnitřním chladicím kanálkem.</li> </ul>	Ø16 — Ø32	P M K S H	K220
<b>SRM2 Ø40/Ø50</b> 	54 63	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nejlepší pro hrubování forem.</li> <li>● Utvařec s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Těleso s vysokou tuhostí.</li> </ul>	Ø40 Ø50	P K	K228
<b>CESP·CFSP·CGSP</b> 	5.9   10.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Umožňuje 5 způsobů obrábění.</li> <li>● Vynikající ostrot břitu při použití 11° pozitivních destiček.</li> <li>● Řada 30°, 45° a 60° pro srážení hran.</li> </ul>	Ø8 — Ø32	P K	K230
<b>TSMP</b> 	11   18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● K dispozici pro T-drážky, objednací kód 14, 18 a 22.</li> <li>● 86° rombický tvar 11° pozitivní destička.</li> <li>● Umožňuje rohové frézování a opačné čelní zarovnávání.</li> </ul>	Ø25 — Ø40	P K	K232









































Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>PMF</b> 	0.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložením.</li> <li>● Vynikající přímost.</li> <li>● Vynikající přesnost stěn.</li> </ul>	Ø50 — Ø80		K234
<b>PMR</b> 	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obrábění ve dvou směrech s velkým vyložením.</li> <li>● Umožňuje též obrábění horizontálním posuvem a šikmý řez.</li> <li>● Unikátní tvar zakřiveného břitu zaručuje vysokou tuhost a nízký řezný odpor.</li> </ul>	Ø50 — Ø63		K236

# KLASIFIKACE (typ ŠROUBOVANÝ NA TRN)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

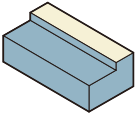
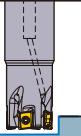
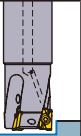
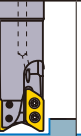
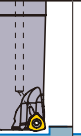

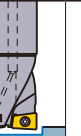

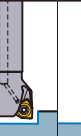

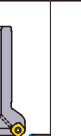
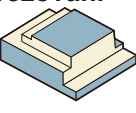
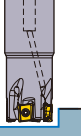
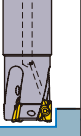
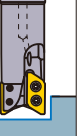


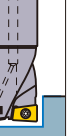

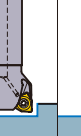

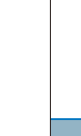

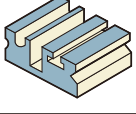
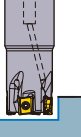
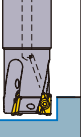
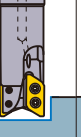
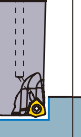

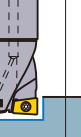

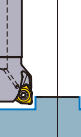



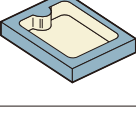
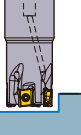


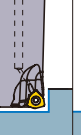

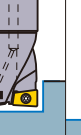



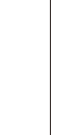











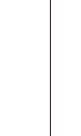

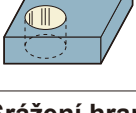
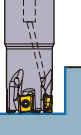
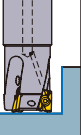
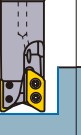
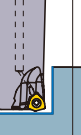


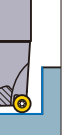


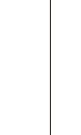


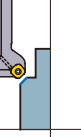
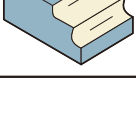
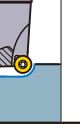
Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>ASX400</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Destičky třídy M s přesnou tolerancí.</li> <li>● Ekonomické destičky se 4 břity.</li> <li>● Zakřivený břit a vysoce tuhé těleso.</li> <li>● Upínání destičky šroubem.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø32 Ø40		K069
<b>APX3000</b>  	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K136
<b>APX4000</b>  	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoká přesnost a kvalita svislých stěn.</li> <li>● Destičky pro nízkou řeznou sílu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K143
<b>AQX</b>  	7.4   18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spodní středový břit umožňuje vrtání bez předvrtané díry.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K174
<b>VPX200</b>  	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K088
<b>VPX300</b>  	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Speciální konstrukce destiček se čtyři břity.</li> <li>● Vysoká přesnost, vysoká kvalita řezné hrany destičky s dokončovací planžetou.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K102
<b>AJX</b> 	0.6   1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 13° a 15° pozitivní destička.</li> <li>● Velmi tuhé dvojité upínání destiček.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se třemi břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø40		K182
<b>WJX09</b>  	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Víceúčelové frézování.</li> <li>● Negativní destičky.</li> <li>● Stabilní upnutí s rybinovým uspořádáním.</li> <li>● Vhodné pro obrábění vysokými posuvy.</li> <li>● Speciální konstrukce destiček se 6 břity.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K073
<b>ARP</b>  	5   6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Při výměně sekcí nedochází k házení.</li> <li>● Silný upínací systém.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø25 — Ø40		K240









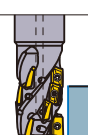
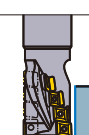
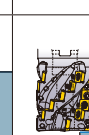
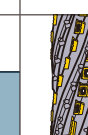

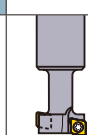
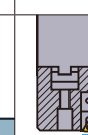
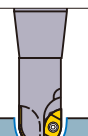
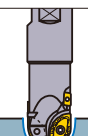
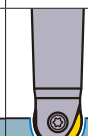
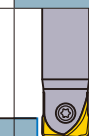

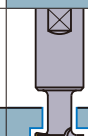





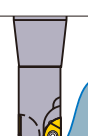
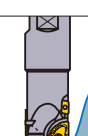
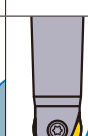

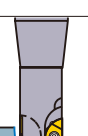
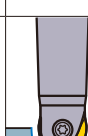
Označení výrobku · Tvar	APMX (mm)	Charakteristiky	Průměr nástroje (mm)	Obráběný materiál	Strana
<b>BRP</b>  	4   6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 11° pozitivní destička.</li> <li>● Kruhové destičky s pevným břitem.</li> <li>● Dostupná široká řada nástrojů.</li> <li>● Vhodné pro obrábění forem.</li> </ul>	Ø16 — Ø42		K190
<b>SRF/SRB</b>  	8   17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Břit ve tvaru S zajišťuje podobnou ostrost, jakou mají monolitní kulové čelní stopkové frézy.</li> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● K dispozici se stopkou ze slinutého karbidu.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø32		K213
<b>SUF</b>  	2.1   5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vysoce přesná tolerance poloměru zaručuje vysokou přesnost dokončování.</li> <li>● Bezespárová fazetka.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø32		K217
<b>SRM2</b>  	12   44	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vhodné pro hrubování až polodokončování malých a středních forem.</li> <li>● Vysoce tuhá konstrukce tělesa.</li> <li>● Utvařeč s nízkým řezným odporem.</li> <li>● Vnitřní chladicí kanálky.</li> </ul>	Ø16 — Ø32		K222

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

	Víceúčelový Typ							Univerzální			Typ s Dlouhými Břity
Označení výrobku	VPX200 VPX300	APX3000 APX4000	AXD4000 AXD7000	<b>NEW</b> WJX09 WJX14	AJX	AQX	ARP	<b>NEW</b> WWX400	ASX400	ASX445 WSX445	<b>NEW</b> VPX200 VPX300 Typ s Dlouhými Břity
Způsob obrábění	↻ K086 ↻ K100	↻ K133 ↻ K140	↻ K156 ↻ K166	↻ K073 ↻ K080	↻ K183	↻ K172	↻ K239	↻ K058	↻ K069	↻ K027 ↻ K018	↻ K114 ↻ K124
<b>Čelní frézování</b> 											
<b>Rohové frézování</b> 											
<b>Frézování drážek</b> 											
<b>Frézování dutin</b> 											
<b>Kopírovací frézování</b> 											
<b>Šroubovitě zahlubování</b> 											
<b>Srážení hran</b> 											
<b>Frézování zaoblení</b> 											

	Typ s Dlouhými Břity					Kulové/Rádiusové				Speciální Účel			
	<b>APX3000</b> <b>APX4000</b> Typ s Dlouhými Břity  ↻ K147 ↻ K151	<b>DCCC</b>  ↻ K200	<b>VFX5</b> <b>VFX6</b>  ↻ K192 ↻ K196	<b>NEW</b> <b>ASPX</b>  ↻ K208	<b>SPX</b>  ↻ K203	<b>SRM2</b>  ↻ K220	<b>SRM2</b> <b>φ40/φ50</b>  ↻ K228	<b>SRF/SRB</b> Pro dokončování  ↻ K212	<b>SUF</b> Pro dokončování  ↻ K216	<b>CESP</b> <b>CFSP</b> <b>CGSP</b>  ↻ K230	<b>TSPM</b>  ↻ K232	<b>PMF</b>  ↻ K234	<b>PMR</b>  ↻ K236
													
													
													
													
													
													
													

\*1 Frézování V-drážky   \*2 Frézování T-Drážek   \*3 Zhlubování

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

45°  
KAPR



# WSX445

P

M

K

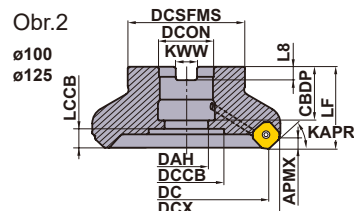
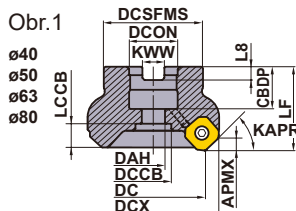
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Zobrazen pravý držák nástroje.

### ■ TYP HŘÍDELE - PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

KAPR : 45°

GAMP : +17°

GAMF : -6° - +1°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Typ	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
						DCX	LF	DCON			
40	WSX445-040A03AR	●	○	3	Hrubá rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
40	WSX445-040A04AR	●	○	4	Jemná rozteč	52.8	40	16	0.3	5	1
50	WSX445-050A03AR	●	○	3	Hrubá rozteč	62.9	40	22	0.5	5	1
50	WSX445-050A04AR	●	○	4	Jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
50	WSX445-050A05AR	●	○	5	Velmi jemná rozteč	62.9	40	22	0.4	5	1
63	WSX445-063A04AR	●	○	4	Hrubá rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A05AR	●	○	5	Jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A06AR	●	○	6	Velmi jemná rozteč	75.9	40	22	0.6	5	1
80	WSX445-080A04AR	●	○	4	Hrubá rozteč	92.9	50	27	1.3	5	1
80	WSX445-080A06AR	●	○	6	Jemná rozteč	92.9	50	27	1.2	5	1
80	WSX445-080A08AR	●	○	8	Velmi jemná rozteč	92.9	50	27	1.1	5	1
100	WSX445-100B05AR	●	○	5	Hrubá rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B07AR	●	○	7	Jemná rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B10AR	●	○	10	Velmi jemná rozteč	112.9	50	32	1.8	5	2
125	WSX445-125B06AR	●	○	6	Hrubá rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B08AR	●	○	8	Jemná rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B12AR	●	○	12	Velmi jemná rozteč	137.9	63	40	3.2	5	2
160	WSX445-160C07NR	●	-	7	Hrubá rozteč	172.9	63	40	4.9	5	3
160	WSX445-160C10NR	●	-	10	Jemná rozteč	172.9	63	40	4.8	5	3
160	WSX445-160C16NR	●	-	16	Velmi jemná rozteč	172.8	63	40	4.6	5	3
200	WSX445-200C08NR	●	-	8	Hrubá rozteč	212.9	63	60	7.5	5	4
200	WSX445-200C12NR	●	-	12	Jemná rozteč	212.9	63	60	7.4	5	4
200	WSX445-200C20NR	●	-	20	Velmi jemná rozteč	212.8	63	60	7.2	5	4

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem.

Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (metrický) u tělesa řezného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).

Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMB u tělesa řezného nástroje od 125 do 200 v průměru (DC).

\* WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

Upínané na trn	* Upínací šroub	* Klíč (destička)
WSX445	TPS4R	TIP15W

\* Upínací moment (N • m) : TPS4R=3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Zobrazen pravý držák nástroje.

## TYP HŘÍDELE - LEVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladičí kanálek	Počet zubů	Typ	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
						DCX	LF	DCON			
80	<b>WSX445-080A04AL</b>	★	○	4	Hrubá rozteč	92.9	50	27	1.3	5	1
100	<b>WSX445-100B05AL</b>	★	○	5	Hrubá rozteč	112.9	50	32	1.9	5	2
125	<b>WSX445-125B06AL</b>	★	○	6	Hrubá rozteč	137.9	63	40	3.4	5	2
160	<b>WSX445-160C07NL</b>	★	—	7	Hrubá rozteč	172.9	63	40	4.9	5	3

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem.

Poznámka 2) Používejte seřizovací šroub typu FMC (metrický) u tělesa řezného nástroje od 40 do 100 v průměru (DC).

Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMB u tělesa řezného nástroje od 125 do 200 v průměru (DC).

\* WT : Hmotnost nástroje

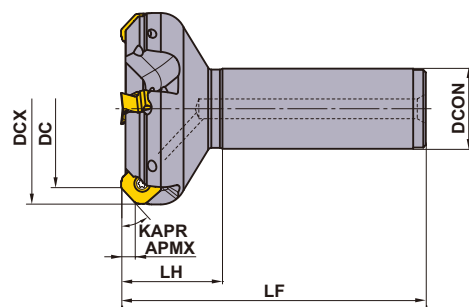
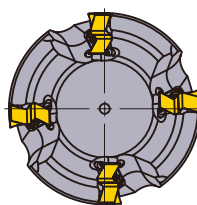
## STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

Upínané na tm	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)							Geometrie
	S chladičím kanálkem	Bez chladičího kanálku		a	b	c	d	e	f	g	
	Objednací kód	Objednací kód									
<b>WSX445-040A○○AR</b>	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	Obr.1 
<b>WSX445-050A○○AR</b>	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	
<b>WSX445-063A○○AR</b>	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	Obr.2 
<b>WSX445-080A○○A○</b>	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	—	—	
<b>WSX445-100B○○A○</b>	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
<b>WSX445-125B○○A○</b>	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
<b>WSX445-160C○○N○</b>	Bez chladičího kanálku	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
<b>WSX445-200C○○NR</b>	Bez chladičího kanálku	—	1	24	M16×2	43	16	14	—	—	

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY > K020  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE





Pouze pravý držák nástroje.

## ■ STOPKOVÉ

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Typ	Rozměry (mm)				WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)
						DCX	LF	DCON	LH		
40	<b>WSX445R4003SA32M</b>	★	○	3	Hrubá rozteč	52.8	125	32	40	0.8	5
40	<b>WSX445R4004SA32M</b>	★	○	4	Jemná rozteč	52.8	125	32	40	0.8	5
50	<b>WSX445R5003SA32M</b>	★	○	3	Hrubá rozteč	62.9	125	32	40	1.0	5
50	<b>WSX445R5004SA32M</b>	★	○	4	Jemná rozteč	62.9	125	32	40	1.0	5
63	<b>WSX445R6304SA32M</b>	★	○	4	Hrubá rozteč	75.9	125	32	40	1.2	5
63	<b>WSX445R6305SA32M</b>	★	○	5	Jemná rozteč	75.9	125	32	40	1.2	5

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY


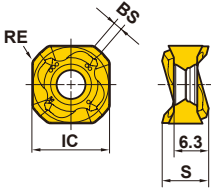
Upínané na trn		*	
	Upínací šroub		Klíč (destička)
<b>WSX445</b>	TPS4R		TIP15W

\* Upínací moment (N • m) : TPS4R=3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)


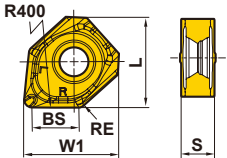


## DESTIČKY S UTVAŘEČEM

Obráběný materiál	P	Ocel											<b>Řezné podmínky :</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré							
	M	Korozivzdorné oceli																		
Obráběný materiál	K	Litina																		
	N	Neželezné kovy																		
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																		
H	Kalená ocel																			
Tvar	Objednací kód	Třída	Směr posuvu	Honování	Povlakované								Cermety	Sl. kar.	Rozměry (mm)				Geometrie	
					MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	MX3030	TF15	IC	S	BS		RE
	SNGU140812ANFR-L	G	R	F											●	14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-L	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-M	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-M	M	R	E	●	●	●	●	●	●	●	★	★	●		14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-R	M	R	E	●	●						★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-H	M	R	E	●	●						★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANFL-L	G	L	F											★	14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-L	G	L	E	★	★	★					★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-M	G	L	E	★	★	★					★	★			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-M	M	L	E	★	★	★					★	★			14	8.4	1.5	1.2	
SNMU140812ANEL-R	M	L	E	★	★						★				14	8.4	1.5	1.2		

Zobrazena pravá destička.

## DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	P	Ocel											<b>Řezné podmínky :</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré	
	M	Korozivzdorné oceli												
Obráběný materiál	K	Litina												
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny												
	H	Kalená ocel												
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Cermety	Rozměry (mm)					Geometrie
				MC5020	MP6120	VP15TF	MX3020		L	W1	S	BS	RE	
	WNGU1406ANEN8C-M	G	E	●	●	●	●		16.87	16.87	6	8	1.0	

### POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

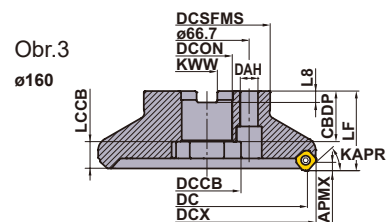
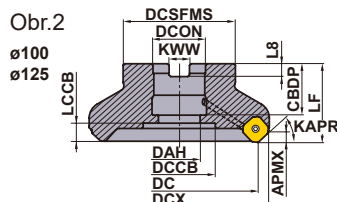
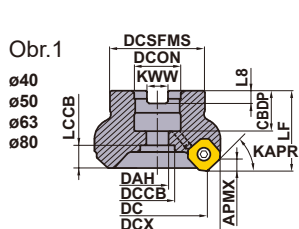
Destičky Wiper pro frézy WSX445 mají dvě špičky. Nastavte je způsobem uvedeným na obr. 1.

Vynikajících obrobených povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper.

Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na otáčku větší než 8 mm/ot.

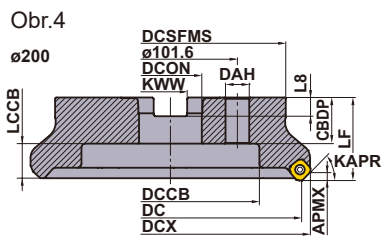
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

## TYP HŘÍDELE - MONTÁŽNÍ ROZMĚRY



Zobrazen pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDF	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
40	WSX445-040A03AR	16	18	9	14	13.3	37	8.4	5.6	1
40	WSX445-040A04AR	16	18	9	14	13.3	37	8.4	5.6	1
50	WSX445-050A03AR	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
50	WSX445-050A04AR	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
50	WSX445-050A05AR	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
63	WSX445-063A04AR	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
63	WSX445-063A05AR	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
63	WSX445-063A06AR	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
80	WSX445-080A04AR	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	WSX445-080A06AR	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	WSX445-080A08AR	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	WSX445-080A04AL	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
100	WSX445-100B05AR	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	WSX445-100B07AR	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	WSX445-100B10AR	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	WSX445-100B05AL	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
125	WSX445-125B06AR	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	WSX445-125B08AR	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	WSX445-125B12AR	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	WSX445-125B06AL	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2



Zobrazen pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
160	<b>WSX445-160C07NR</b>	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	<b>WSX445-160C10NR</b>	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	<b>WSX445-160C16NR</b>	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	<b>WSX445-160C07NL</b>	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
200	<b>WSX445-200C08NR</b>	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4
200	<b>WSX445-200C12NR</b>	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4
200	<b>WSX445-200C20NR</b>	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrdost	První volba	Druhá volba	Vc (m/min)	Dokončování		
					fz (mm/zub)	ap	
					Utvařec L		
<b>P</b>					<b>Utvařec L</b>		
Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	MP6120	VP15TF	250 (200–300)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	240 (190–290)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MX3030	–	180 (130–230)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	MP6120	VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MX3030	–	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žhání)	MP6120	VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MX3030	–	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	MP6120	VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	120 (90–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>M</b>					<b>Utvařec L</b>		
Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	MP7130	VP15TF	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MX3030	–	130 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	MP7130	VP15TF	170 (120–220)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	170 (120–220)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	160 (110–210)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	160 (110–210)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	150 (100–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	150 (100–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>K</b>					<b>Utvařec L</b>		
Šedé litiny	≤ 350MPa	MC5020	–	220 (200–270)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	–	180 (130–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP20RT	–	170 (120–240)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MX3030	–	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Tvárná litina	≤ 450MPa	MC5020	–	200 (180–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	VP20RT	160 (110–240)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Tvárná litina	≤ 800MPa	MC5020	–	200 (180–250)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	–	160 (110–240)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP20RT	–	150 (100–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>H</b>					<b>Utvařec M</b>		
Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	–	50 (30–70)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	
Kalená ocel	55–62HRC	VP15TF	–	40 (20–50)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobenej plochy, doporučujeme mokré obrábění.  
(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrдость	První volba	Druhá volba	Vc (m/min)	Dokončování		
					fz (mm/zub)	ap	
					Utvařec L		
<b>P</b>					Utvařec L		
Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	MP6120	VP15TF	150 (100–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	150 (100–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	MP6120	VP15TF	120 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	120 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žíhání)	MP6120	VP15TF	120 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	120 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	MP6120	VP15TF	100 (80–120)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP6130	VP20RT	100 (80–120)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>M</b>					Utvařec L		
Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	MP7130	VP15TF	130 (80–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	130 (80–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	MP7130	VP15TF	100 (80–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	100 (80–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	100 (80–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	100 (80–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	90 (50–140)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		MP7140	VP20RT	90 (50–140)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>K</b>					Utvařec L		
Šedé litiny	≤ 350MPa	MC5020	–	180 (160–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	VP20RT	130 (100–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Tvárná litina	≤ 450MPa	MC5020	–	180 (160–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	VP20RT	130 (100–160)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
Tvárná litina	≤ 800MPa	MC5020	–	180 (160–200)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
		VP15TF	VP20RT	110 (80–140)	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>N</b>					Utvařec L		
Hliníkové slitiny	–	TF15	–	≥ 300	0.15 (0.1–0.2)	≤ 1.0	
<b>S</b>					Utvařec L		
Titanové slitiny	–	MP9120	VP15TF	50 (40–60)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	
		MP9130	VP20RT	50 (40–60)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	
Žárovzdorné slitiny	–	MP9120	VP15TF	40 (20–50)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	
		MP9130	VP20RT	40 (20–50)	0.05 (0.05–0.1)	≤ 1.0	

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokrě obrábění.

(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)



## ČELNÍ FREZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# ASX445

P M K N S H

K

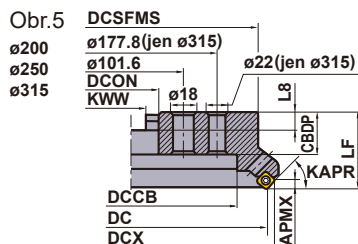
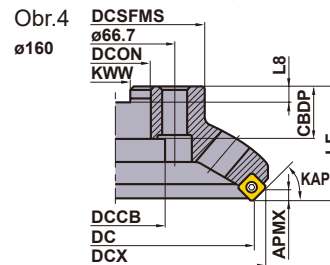
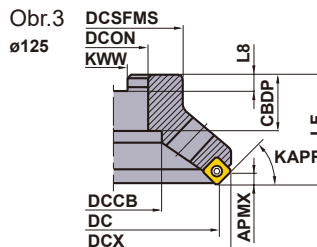
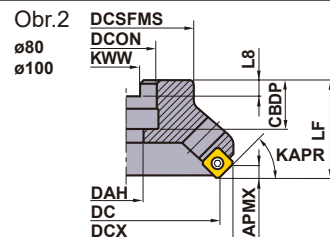
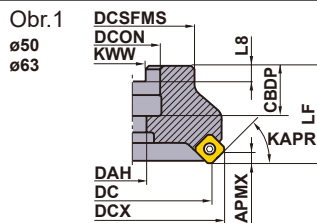
ROTAČNÍ NÁSTROJE



ø50, ø63



Více než ø80



Zobrazen pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 45°

GAMP: +20°—+23° GAMF: -13°—-10°

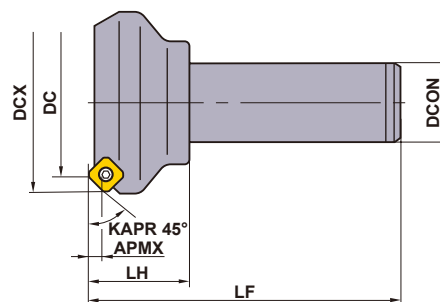
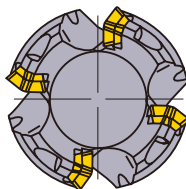
Typ	Objednací kód	Sklad		Počet zubů	Rozměry (mm)									WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.	
		R	L		DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW				L8
Hrubá rozteč	ASX445-050A03R	●		3	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	ASX445-063A04R	●		4	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	ASX445-080A04R	●		4	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	1.0	6	2
	ASX445-100A05R	●		5	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.6	6	2
	ASX445-125B06R	●		6	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.4	6	3
	ASX445-160C07R	●		7	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.9	6	4
	ASX445-200C08R	★		8	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	6.7	6	5
	ASX445-250C10R	★		10	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.5	6	5
	ASX445-315C14R	★		14	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	22.4	6	5
Jemná rozteč	ASX445-050A04R	●		4	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A05R	●		5	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A06R/L	●	□	6	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A07R/L	●	□	7	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B08R/L	●	□	8	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C10R	●		10	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C12R/L	●	□	12	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	5.8	6	5
	ASX445-250C14R/L	★	□	14	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.6	6	5
	ASX445-315C18R/L	★	□	18	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	22.2	6	5
Velmi jemná rozteč	ASX445-050A05R	●		5	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A06R	●		6	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A08R	●		8	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A10R/L	●	□	10	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B12R	●		12	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C16R	●		16	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C20R	★		20	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	6.5	6	5
	ASX445-250C24R	★		24	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.3	6	5
	ASX445-315C28R	★		28	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	21.8	6	5

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

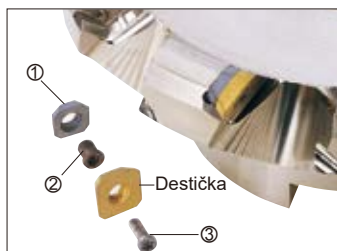




Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)					APMX (mm)
			DC	DCX	LF	DCON	LH	
ASX445R503S32	★	3	50	63.0	125	32	40	6
ASX445R634S32	★	4	63	75.9	125	32	40	6



## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	①	②  *	③  *		
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX445</b>	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

\* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

Klíč	<p>1. Klíč Nástroj ASX445 využívá upínací šroub TORXPLUS. Přiložený klíč je určen pro použití výhradně s tímto šroubem. Chcete-li zajistit účinnost šroubu TORXPLUS, používejte pouze přiložený klíč.</p> <p>2. Šestihranný klíč Přiložený šestihranný klíč je určen pro použití se sedlem a podložkou. Rozměr klíče je 3,5 mm.</p>
Náhradní díly	Používejte pouze originální díly dodané při nákupu. Při použití jiných dílů nelze zajistit výkon a bezpečnost.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	VP45N	NX4545	HT110	Sl. kar.	Cermety	Rezné podmínky (návod):	Honování:	Rozměry (mm)				Geometrie
	M	Korozivzdorné oceli																		IC	S	BS	RE	
Obráběný materiál	K	Litina	Povlakované													●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez	E: Zaobleno F: Ostré S: Sraženo + honováno T: Sraženo	Rozměry (mm)				Geometrie		
	N	Neželezné kovy																●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez	E: Zaobleno F: Ostré S: Sraženo + honováno T: Sraženo	Rozměry (mm)				Geometrie
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny														●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez	E: Zaobleno F: Ostré S: Sraženo + honováno T: Sraženo			Rozměry (mm)				
H	Kalená ocel														●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez			E: Zaobleno F: Ostré S: Sraženo + honováno T: Sraženo	Rozměry (mm)				Geometrie	
Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování															Rozměry (mm)					Geometrie
K	Dokorní –lehký řez	Utvařec JL	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					13.4	3.97	1.9	1.5	
	Lehký –hrubování řez	Utvařec JM	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					13.4	3.97	1.9	1.5	
	Střední –těžký řez	Utvařec JH	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●							13.4	3.97	1.9	1.5	
	Hrubování litin	Utvařec FT	SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●														13.4	3.97	1.9	1.5	
	Pro hliníkové slitiny	Utvařec JP	SEGT13T3AGFN-JP	G	F											●				13.4	3.97	2.2	–	

### ■ Pokyny pro používání utvařeče JP

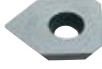
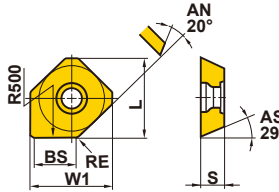

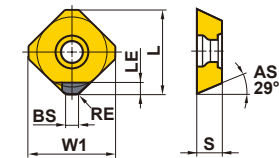
Poznámka 1) Utvařec JP má ostré řezné hrany. Při manipulaci noste rukavice.

Poznámka 2) Při obrábění hliníkových slitin, může docházet k přivařování k řezné hraně, které často vede k závadě destičky.

Poznámka 3) Doporučuje se mokré obrábění.

●: Udržováno na skladě. (10 destiček v jednom balení)  
(CBN a PCD destičky wiper jsou k dostání v balení po 1 kusu)

## DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	P		M		K		N		S		H		Řezné podmínky (návod) :							Geometrie
	Ocel		Korozivzdorné oceli		Litina		Neželezné kovy		Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny		Kalená ocel		● : Stabilní řez   ● : Univerzální obrábění   ✚ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno   F : Ostré S : Sraženo + honováno   T : Sraženo							
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.	Cermety	Povl. cerm.	Sl. kar.	PKNB	PD	Rozměry (mm)						Geometrie				
				MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T	MB710	MD220	L	LE	W1	S	BS		RE			
	WEEW13T3AGER8C	E	F	●	●			●			16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5				
	WEEW13T3AGTR8C	E	T		●	●					16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5				
	WEEW13T3AGFR3C	E	F							●	16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5				
	WEEW13T3AGTR3C	E	T						●		16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5				

Poznámka 1) Destičky wiper mají jednotlivé bříty.

Poznámka 2) CBN materiál MB710 je pro litinu.

Poznámka 3) PCD materiál MD220 je pro hliníkovou slitinu.

## POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Tyto destičky wiper mají jednu špičku.

Poznámka 2) Nainstalujte destičku tak, aby řezná hrana byla umístěna jak je ukázáno na obr. 1.

Neinstalujte destičku wiper jak je ukázáno na obr. 2. (Destička by se mohla poškodit příliš těžkým řezným zatížením.)

Poznámka 3) Doporučená hloubka řezu je  $a_p=0.2-0.5$ (mm). (Buďte opatrní u řezného zatížení, když je hloubka řezu větší než je doporučeno.)

Poznámka 4) Hlavní řezná hrana destičky wiper je nastavena více uvnitř než u běžné destičky

To je proto, aby se předešlo těžkému zatížení destičky wiper. (Aby se zabránilo zlomení, nastavte posuv menší než 0.2 mm/z.)

Poznámka 5) Vynikající jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper.

Poznámka 6) Když je posuv u jedné otáčky větší než šířka hrany wiper, nainstalujte 2 nebo více destiček wiper stejnoměrně umístěných uvnitř řezného tělesa.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PŘI POUŽITÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	Nástrojový materiál	Doporučená řezná rychlost (m/min)
P	VP25N	200 (80–250)
	VP15TF	180 (80–250)
M	VP15TF	120–270
K	MC5020	130–250
	VP15TF	
	MB710	
S	VP15TF	20–50
H	VP15TF	40–80
N	MD220	650 (300–1000)

● Doporučená hloubka řezu ( $a_p$ ) je 0,2–0,5 mm a posuv na zub ( $f_z$ ) je do 0,2 mm/zub.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Dokončovací–Lehký řez		Lehký–Hrubování řez		Střední–Těžký řez		
				Posuv na zub (mm/zub)	Útvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Útvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Útvařec	
P Nízkouhliková ocel	≤180HB	F7030	280 (210–350)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6120 VP15TF	250 (200–300)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6130	240 (190–290)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		VP30RT	230 (180–280)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		NX4545	180 (130–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	F7030	250 (200–300)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6120 VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP6130	200 (150–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			VP30RT	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–
	280–350HB	F7030	180 (130–230)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6120 VP15TF	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP6130	120 (90–150)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		VP30RT	100 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		NX4545	100 (80–160)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–	
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	MP7130 VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP7140 VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	–	–	
K Litina Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤450MPa	MC5020	200 (150–250)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH FT	
	Pevnost v tahu ≥450MPa	VP15TF	180 (130–250)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MC5020	110 (80–150)	–	–	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH FT	
N Hliníkové slitiny	–	HTi10	650 (300–1000)	0.15 (0.1–0.2)	JP	0.2 (0.1–0.3)	JP	0.3 (0.2–0.4)	JP	
S Titanové slitiny	–	MP9120 VP15TF	50 (40–60)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
		MP9130	45 (30–55)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH	
	Žáruvzdorné slitiny (Inconel718, atd.)	–	MP9120 VP15TF	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
			MP9130	35 (15–45)	0.15 (0.1–0.2)	JL	0.2 (0.1–0.3)	JM	0.3 (0.2–0.4)	JH
H Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)	JL	0.15 (0.1–0.2)	JM	0.2 (0.1–0.3)	JH	

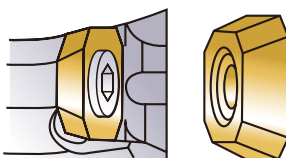
● Otáčky (min<sup>-1</sup>)=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)

● Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

## CHARAKTERISTIKY

### ■ STABILNÍ, VYSOCE PŘESNÉ TĚLESO S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ

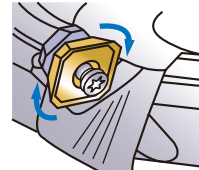
Podložka ze slitutého karbidu s AFI (Anti Fly Insert) mechanismem, patentovaným společností Mitsubishi, zaručuje stabilní řez i při vysokém zatížení.



Tělo nástroje je vyrobeno ze speciální slitiny, která zajišťuje vysokou pevnost při vysoké teplotě. Speciální povrchová úprava zlepšuje odolnost proti korozi.



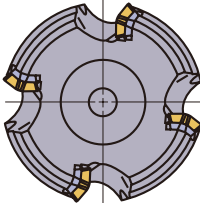
Nástroje ASX jsou osazeny šroubem upínacími destičkami, čímž je umožněno jejich snadné upínání při vysoké přesnosti polohy. Destičky lze otáčet již po částečném uvolnění šroubu, bez jeho demontáže.



### ■ EFEKTIVNÍ PRO RŮZNÉ APLIKACE OBRÁBĚNÍ

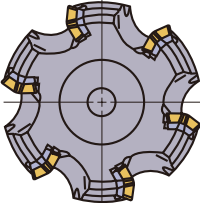
● Typ s hrubou roztečí

1. První doporučení pro obrábění běžných a korozivzdorných ocelí.
2. Pro hluboký řez a vysoké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření velkého objemu třísek.
3. Plynulý řez umožňuje frézování s delším přesahem.



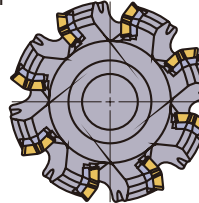
● Typ s jemnou roztečí

1. První doporučení pro obrábění litin, kalených ocelí a žáruvzdorných slitin.
2. Pro mělký řez a nízké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření malého objemu třísek.



● Typ se zvlášť jemnou roztečí

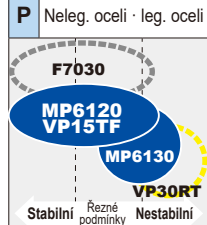
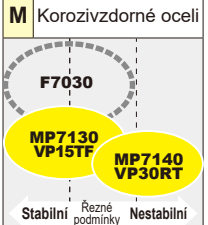
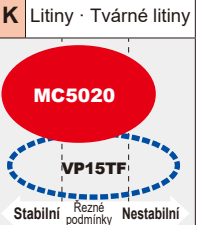
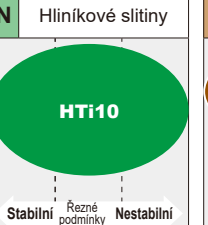
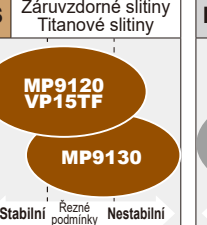

1. První doporučení pro obrábění litin.
2. Pro obráběcí operace s malým objemem odváděné třísky a pokud je požadována vysoká rychlost posuvu stolu.



### ■ UTVAŘEČE PRO ŠIROKÝ ROZSAH APLIKACÍ

JL	JM	JH	JP	FT
Dokončovací až lehký řez Utvařeč	Lehký až polotěžký řez Utvařeč	Střední až těžký řez Utvařeč	Obrábění hliníkových slitin Utvařeč	Hrubování litin Utvařeč
				
Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela zaručuje nízký řezný odpor.	Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pro široký rozsah obráběných materiálů a řezných podmínek.	Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pevný břit s vysokou odolností proti lomu.	Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela a zrcadlově leštěný povrch čela pro ostrý řez a vysokou odolnost proti tvorbě nárustků.	Destičky vysoké třídy M. Destičky s plochým čelem a vyšší odolností proti lomu.
① Tuhost obrobku je nízká.	① Univerzální obrábění.	① Přerušovaný řez. ② Odstraňování povlaku.	① Univerzální obrábění hliníku a neželezných kovů.	① Pro přesné hrubování litin s okujemi.

### ■ MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ

P	M	K	N	S	H
Neleg. oceli · leg. oceli	Korozivzdorné oceli	Litiny · Tvárné litiny	Hliníkové slitiny	Žáruvzdorné slitiny Titanové slitiny	Tepelně zpracované oceli
					
Stabilní Rezné podmínky Nestabilní	Stabilní Rezné podmínky Nestabilní	Stabilní Rezné podmínky Nestabilní	Stabilní Rezné podmínky Nestabilní	Stabilní Rezné podmínky Nestabilní	Stabilní Rezné podmínky Nestabilní

Poznámka 1) Pro obrábění běžných nebo korozivzdorných ocelí s vysokými požadavky na dokončený povrch použijte destičky z cermetu NX4545.

Stabilní řez : Nepřerušovaný řez, konstantní hloubka řezu, předem obrobený a bezpečně upnutý obrobek  
Nestabilní řez : Těžce přerušovaný řez, nepravidelná hloubka řezu, nízká tuhost upnutí obrobku

### Referenční tabulka pro výběr (počet řezných hran a řezné podmínky)

DC	Typ	Počet zubů	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Univerzální obrábění			Vysokorychlostní obrábění			Univerzální obrábění		
			Sklad	fr (mm/ot.)	APMX	Sklad	fr (mm/ot.)	APMX	Sklad	fr (mm/ot.)	APMX
40	Jemná rozteč	3	●	0.6–1.2	3						
	Velmi jemná rozteč	4	●	0.8–1.6	3						
50	Jemná rozteč	4	●	0.8–1.6	3	●	2.4–4.0	1.6			
	Velmi jemná rozteč	5	●	1.0–2.0	3	●	3.0–5.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	6	●	1.2–2.4	3						
63	Hrubá rozteč	4							●	0.8–1.6	6
	Jemná rozteč	5	●	1.0–2.0	3	●	3.0–5.0	1.6	●	1.0–2.0	6
	Velmi jemná rozteč	6	●	1.2–2.4	3	●	3.6–6.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	8	●	1.6–3.2	3						
80	Hrubá rozteč	4							●	0.8–1.6	6
	Jemná rozteč	6	●	1.2–2.4	3	●	3.6–6.0	1.6	●	1.2–2.4	6
	Velmi jemná rozteč	8	●	1.6–3.2	3	●	4.8–8.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	10	●	2.0–4.0	3						
100	Hrubá rozteč	5							●	1.0–2.0	6
	Jemná rozteč	7	●	1.4–2.8	3	●	4.2–7.0	1.6	●	1.4–2.8	6
	Velmi jemná rozteč	9				●	5.4–9.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	12	●	2.0–4.0	3						
125	Hrubá rozteč	6							●	1.2–2.4	6
	Jemná rozteč	8	●	1.6–3.2	3	●	4.8–8.0	1.6	●	1.6–3.2	6
	Velmi jemná rozteč	10				●	6.0–10.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	14	●	2.4–4.8	3						
160	Hrubá rozteč	7							●	1.4–2.8	6
	Jemná rozteč	10	●	2.0–4.0	3	●	6.0–10.0	1.6	●	2.0–4.0	6
	Velmi jemná rozteč	12				●	7.2–12.0	1.6			
	Super velmi jemná rozteč	14	●	2.8–5.6	3						
200	Hrubá rozteč	8							●	1.6–3.2	6
	Jemná rozteč	12							●	2.4–4.8	6

Poznámka 1) fr : Rychlost posuvu za jednu otáčku (AHX475S : rychlost posuvu u jednoho řezného nástroje (fz) bude omezena řeznou šířkou ae. Podrobné informace jsou uvedeny na straně K040.)

Poznámka 2) APMX : Maximální hloubky řezu (AHX440S : maximální hloubky řezu se budou lišit v závislosti na utvařeči).

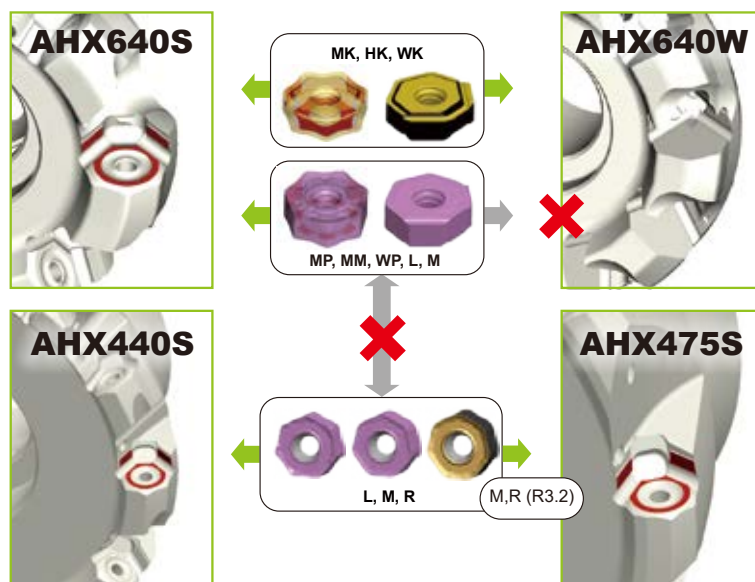
Poznámka 3) Hloubky řezu a rychlost posuvu jsou identické s doporučenými podmínkami pro uhlíkovou ocel a hliníkové slitiny.

## Kompatibilita s destičkami pro řady AHX

Destičku RE = 3.2 mm pro použití s AHX440S lze namontovat na AHX475S.

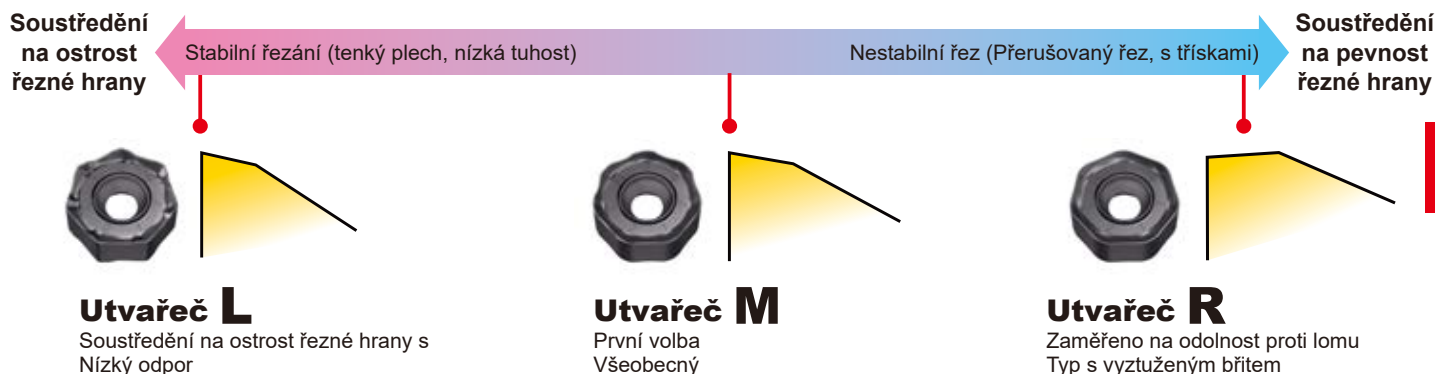
Všechny destičky pro použití s AHX640 lze namontovat na AHX640S (poznámka, nicméně, stanovená délka bude odlišná).

Destičky pro namontování na AHX640W jsou utvařeče MK, HK, a WK na litinu.



# System Utvařečů

Řada utvařečů pro různé řezné podmínky



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

Obráběný materiál	Řezné podmínky		
	Stabilní řez	Univerzální obrábění	Nestabilní řez
P	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b> Sdílený s AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>MP</b>	<b>R</b> Sdílený s AHX475
M	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b>
	<b>AHX640S</b>	<b>MM</b>	
K	<b>AHX440S</b>	<b>M(R0.8)</b> S konstrukcí Wiper	<b>M(R3.2)</b> Sdílený s AHX475
	<b>AHX640S</b>	<b>MK</b>	<b>HK</b>

## Destička wiper AHX640S

Na základě počtu destiček a řezných podmínek použití destiček wiper lze zlepšit celkovou kvalitu povrchu obrobené plochy.



**WP** + kombinace s **MP**  
Pravostranná, 2 břity, levostranná, 2 břity.



**WK** + kombinace s **MK**  
Pravostranná, 2 břity, levostranná, 2 břity.



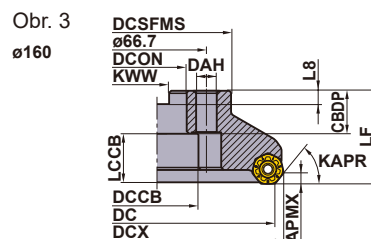
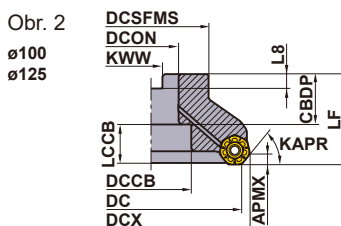
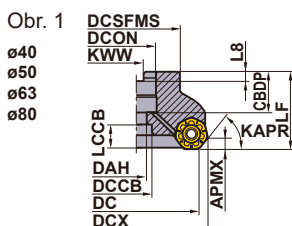
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FRÉZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# AHX440S

P M K N S H



KAPR : 50°  
GAMP : -6° GAMF : -7°

Pouze pravý držák nástroje.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

DC (mm)	Objednávací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
40	AHX440S-040A03AR	●	○	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	○	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	AHX440S-050A04AR	●	○	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	○	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	○	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	AHX440S-063A05AR	●	○	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	○	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	○	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	AHX440S-080A06AR	●	○	6	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A08AR	●	○	8	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A10AR	●	○	10	50	88.4	27	1	1.1	3
100	AHX440S-100B07AR	●	○	7	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B10AR	●	○	10	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B12AR	●	○	12	50	108.3	32	2	1.6	3
125	AHX440S-125B08AR	●	○	8	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B12AR	●	○	12	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B14AR	●	○	14	63	133.3	40	2	2.9	3
160	AHX440S-160C10NR	●	-	10	63	168.4	40	3	4.8	3
	AHX440S-160C14NR	●	-	14	63	168.4	40	3	4.6	3
	AHX440S-160C16NR	●	-	16	63	168.4	40	3	4.7	3

Poznámka 1) Těleso řezného nástroje nemá seřizovací šroub pro upínací trn. Objednejte seřizovací šroub samostatně.

Poznámka 2) Výše uvedený „APMX“ se bude lišit v závislosti na destičce utvařeče.

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	*	
AHX440S	TS35R	TKY15T

\* Upínací moment (N • m) : TS35R=3,5

## STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)


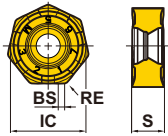

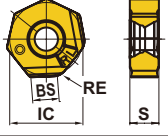
Kód nástrojového držáku	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)								Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g		
	Objednávací kód	Objednávací kód										
AHX440S-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	-	-		
AHX440S-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	-	-		
AHX440S-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	-	-		
AHX440S-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	-	-		
AHX440S-100B○○AR	MBA16033H	-	2	40	M16×2	43	10	14	6	23		
AHX440S-125B○○AR	MBA20040H	-	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		
AHX440S-160C○○NR	Bez chladicího kanálku	-	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



# DESTIČKY

Obráběný materiál		P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod) :</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez <b>Honování :</b> E : Zaobleno	
		M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Rozměry (mm)					Geometrie
					MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	VP15TF	IC	RE	BS	S	APMX	
Stabilní řez		<b>NNMU130508ZER-L</b>	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	0.8	1	5.77	3	
Univerzální obrábění		<b>NNMU130508ZEN-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	0.8	1	5.57	* 4	
Nestabilní řez		<b>NNMU130532ZEN-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	—	5.57	* 4	
Dokončování		<b>NNMU130532ZEN-R</b>	M	E	●	●	●	●	●	★	13.4	3.2	—	5.47	* 4	
		<b>WNEU1305ZEN4C-M</b>	E	E	●					★	13.4	2.7	4	5.1	0.5	

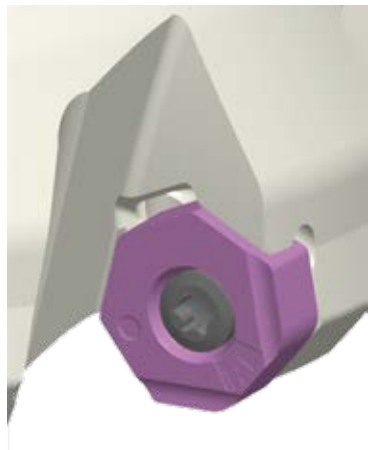
\* Když není použita destička wiper, APMX = 3.5mm



Břit R na protilehlé straně

Když se používá břit R na protilehlé straně, APMX = 4.0 mm  
 Když se nepoužívá břit R na protilehlé straně, APMX = 3.5 mm

## POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Specifikace pro tyto destičky wiper jsou pravé těleso se 2 špičkami a levé těleso se 2 špičkami. Viz Obr. 1.

Poznámka 2) Uspokojivé jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper.

Pokud se však rychlost posuvu na otáčku rovná šířce bříte destičky wiper nebo je větší, doporučujeme nainstalovat druhou a další destičky wiper rovnoměrně rozmístěné po tělese.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY	> K046
NÁHRADNÍ DÍLY	> N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	> P001

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel	≤180HB	MP6120,VP15TF	250(200–300)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
		MP6130	240(190–290)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	MP6120,VP15TF	220(170–270)	0.3(0.2–0.4)	≤3
			MP6130	200(150–250)	0.3(0.2–0.4)	≤3
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280–350HB	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.3(0.2–0.4)	≤3
			MP6130	120(90–150)	0.3(0.2–0.4)	≤3
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žhání)	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤1
			MP6130	120(90–150)	0.15(0.1–0.2)	≤1
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	MP6120,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤1
			MP6130	120(90–150)	0.15(0.1–0.2)	≤1
	<b>M</b> Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MP7130,VP15TF	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			MP7140	180(120–230)	0.2(0.1–0.3)	≤3
> 200HB		MP7130,VP15TF	150(100–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
		MP7140	130(80–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3	
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli		≤200HB	MP7130,VP15TF	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			MP7140	180(120–230)	0.2(0.1–0.3)	≤3
		> 200HB	MP7130,VP15TF	150(100–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			MP7140	130(80–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3
Duplexové korozivzdorné oceli		≤280HB	MP7130,VP15TF	140(100–180)	0.15(0.05–0.25)	≤3
			MP7140	120(80–160)	0.15(0.05–0.25)	≤3
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli		< 450HB	MP7130,VP15TF	130(100–160)	0.15(0.05–0.25)	≤3
			MP7140	110(80–140)	0.15(0.05–0.25)	≤3
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	MC5020	220(150–300)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
		VP15TF	180(130–230)	0.3(0.2–0.4)	≤3	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	MC5020	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			VP15TF	170(120–220)	0.2(0.1–0.3)	≤3
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	MC5020	170(150–200)	0.2(0.1–0.3)	≤3
			VP15TF	140(100–180)	0.2(0.1–0.3)	≤3
<b>H</b> Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	80(60–100)	0.15(0.1–0.2)	≤1	

### Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)
<b>M</b> Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MP7130,VP15TF	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	100(80–140)	0.15(0.1–0.2)	≤3
	> 200HB	MP7130,VP15TF	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	80(55–105)	0.15(0.1–0.2)	≤3
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MP7130,VP15TF	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	100(80–140)	0.15(0.1–0.2)	≤3
	> 200HB	MP7130,VP15TF	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤3
		MP7140	80(55–105)	0.15(0.1–0.2)	≤3
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	MP7130,VP15TF	80(60–100)	0.1(0.05–0.15)	≤3
		MP7140	60(40–80)	0.1(0.05–0.15)	≤3
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	MP7130,VP15TF	70(50–90)	0.1(0.05–0.15)	≤3
		MP7140	50(30–70)	0.1(0.05–0.15)	≤3

## ■ Řezné podmínky s destičkou Wiper

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	
<b>P</b>	Nízkouhliková ocel	≤180HB	<b>MP6120,VP15TF</b>	250(200–300)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	<b>MP6120,VP15TF</b>	220(170–270)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5
		280–350HB	<b>MP6120,VP15TF</b>	140(100–180)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žhání)	<b>MP6120,VP15TF</b>	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	<b>MP6120,VP15TF</b>	140(100–180)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	<b>VP15TF</b>	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
		> 200HB	<b>VP15TF</b>	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	<b>VP15TF</b>	125(100–150)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
		> 200HB	<b>VP15TF</b>	100(75–125)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	<b>VP15TF</b>	80(60–100)	0.1(0.05–0.15)	≤0.5
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	<b>VP15TF</b>	70(50–90)	0.1(0.05–0.15)	≤0.5
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	<b>MC5020</b>	320(250–400)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5
			<b>VP15TF</b>	220(150–300)	0.3(0.2–0.4)	≤0.5
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	<b>MC5020</b>	250(200–300)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5
			<b>VP15TF</b>	200(150–250)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5
		Pevnost v tahu ≤800MPa	<b>MC5020</b>	220(200–250)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5
			<b>VP15TF</b>	170(150–200)	0.2(0.1–0.3)	≤0.5
<b>H</b>	Kalená ocel	40–55HRC	<b>VP15TF</b>	80(60–100)	0.15(0.1–0.2)	≤0.5

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

Poznámka 2) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění.

(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním)

Poznámka 3) Doporučená hloubka řezu se liší v závislosti na geometrii destičky.

Poznámka 4) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

Poznámka 5) Doporučené mokré obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.

(Životnost nástroje je v porovnání s mokřým obráběním kratší.)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FRÉZ.

<OBECNĚ OBRÁBĚNÍ S VYSOKOU RYCHLOSTÍ POSUVU>

15°  
KAPR



# AHX475S

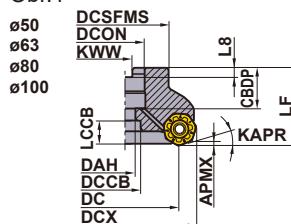
P M **K** N S H



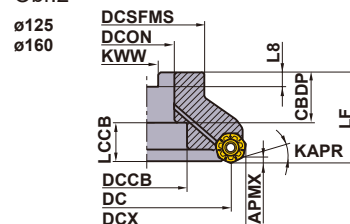
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

KAPR : 15°



GAMP : -6° GAMF : -10°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
50	AHX475S-050A04AR	●	○	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	○	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	AHX475S-063A05AR	●	○	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	○	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	AHX475S-080A06AR	●	○	6	50	95.6	27	1	1.6	1.6
	AHX475S-080A08AR	●	○	8	50	95.6	27	1	1.6	1.6
100	AHX475S-100A07AR	●	○	7	63	115.6	32	1	3.3	1.6
	AHX475S-100A09AR	●	○	9	63	115.6	32	1	3.3	1.6
125	AHX475S-125B08AR	●	○	8	63	140.6	40	2	4.0	1.6
	AHX475S-125B10AR	●	○	10	63	140.6	40	2	4.0	1.6
160	AHX475S-160B10AR	●	○	10	63	175.6	40	2	6.0	1.6
	AHX475S-160B12AR	●	○	12	63	175.6	40	2	6.0	1.6

Poznámka 1) Těleso řezného nástroje nemá seřizovací šroub pro upínací trn.

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 *	
	Upínací šroub	Klíč (destička)
<b>AHX475S</b>	TS35R	TKY15T

\* Upínací moment (N • m) : TS35R=3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrdość	Nástrojový materiál	Utvařeč	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)	
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤180HB	MP6120	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC	
		MP6120	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC	
		MP6120	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC	
		MP6130	R	130(80–180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC	
		MP6130	R	130(80–180)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC	
		MP6130	M	130(80–180)	1	≤1.6	0.8–1DC	
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	MP6120	R	130(80–180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	130(80–180)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	M	130(80–180)	1	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	110(60–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	110(60–160)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6130	M	110(60–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280–350HB	MP6120	R	100(50–150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	80(30–130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80(30–130)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6130	R	80(30–130)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žhání)	MP6120	R	100(50–150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6120	R	100(50–150)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
			MP6130	R	80(30–120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	R	80(30–120)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MP6130	R	80(30–120)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	MP6120	R	100(70–130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
		MP6120	R	100(70–130)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC	
		MP6120	R	100(70–130)	0.7	≤1.6	0.8–1DC	
		MP6130	R	80(50–110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC	
		MP6130	R	80(50–110)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC	
		MP6130	R	80(50–110)	0.7	≤1.6	0.8–1DC	
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC
			VP15TF	M	120(80–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	M	120(80–160)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	M	120(80–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	M	150(100–200)	1	≤1.6	0.8–1DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.8	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	M	120(80–160)	1	≤1.6	0.8–1DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	MC5020	R	150(100–200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			MC5020	R	150(100–200)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.6	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	R	120(80–160)	0.7	≤1.6	0.8–1DC
<b>H</b>	Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	R	70(50–90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	R	70(50–90)	0.5	≤1.6	0.5–0.8DC
			VP15TF	R	70(50–90)	0.6	≤1.6	0.8–1DC

Poznámka 1) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

# ČELNÍ FRÉZ. <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>

50°  
KAPR

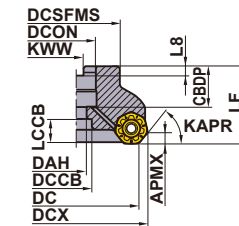


## AHX640S

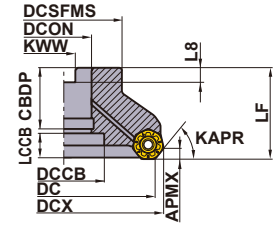
P M K N S H



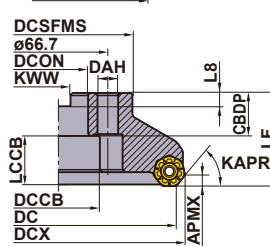
Obr. 1  
ø63  
ø80



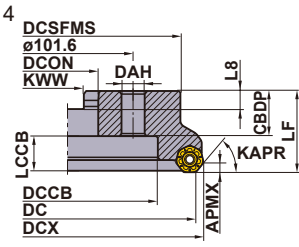
Obr. 2  
ø100  
ø125



Obr. 3  
ø160



Obr. 4  
ø200



Pouze pravý držák nástroje.

DC	Stavěcí šroub	Geometrie
ø63	HSC10030H	
ø80	HSC12035H	
ø100	MBA16033H	
ø125	MBA20040H	
ø160	—	—
ø200	—	—

KAPR : 50°  
GAMP : -6° GAMF : -5°

DC (mm)	Objednáací kód	Sklad	Chladičí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
63	AHX640S-063A04AR	●	○	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	○	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	AHX640S-080A04AR	●	○	4	50	92.55	27	1	1.1	6
	AHX640S-080A06AR	●	○	6	50	92.55	27	1	1.0	6
100	AHX640S-100B05AR	●	○	5	50	112.55	32	2	1.7	6
	AHX640S-100B07AR	●	○	7	50	112.55	32	2	1.6	6
125	AHX640S-125B06AR	●	○	6	63	137.55	40	2	3.1	6
	AHX640S-125B08AR	●	○	8	63	137.55	40	2	3.0	6
160	AHX640S-160C07NR	●	—	7	63	172.55	40	3	5.4	6
	AHX640S-160C10NR	●	—	10	63	172.55	40	3	5.2	6
200	AHX640S-200C08NR	●	—	8	63	212.55	60	4	7.8	6
	AHX640S-200C12NR	●	—	12	63	212.55	60	4	7.5	6

\* WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	Upínací šroub	Klíč (destička)
AHX640S	CS5015060T	TKY20T

\* Upínací moment (N • m) : CS5015060T=5,0

● : Udržováno na skladě.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY > K046  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K041

K


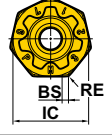
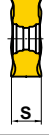

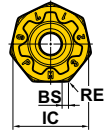
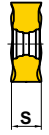

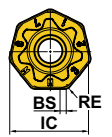


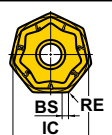
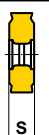

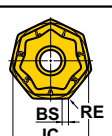
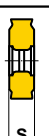




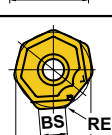
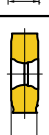

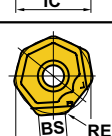
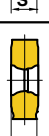

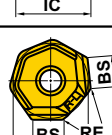
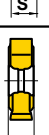
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

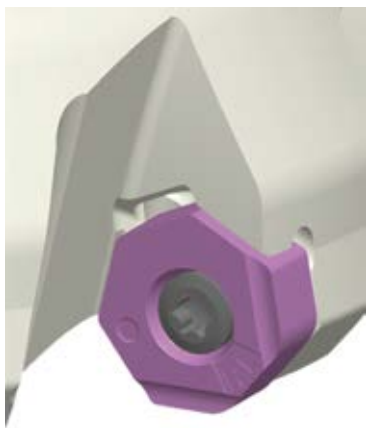
Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)					Geometrie
					MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE	BS	S	APMX	
Obráběný materiál	<b>P</b>	Ocel			●	✱												<b>Řezné podmínky (návod) :</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez <b>Honování :</b> E : Zaobleno
	<b>M</b>	Korozivzdorné oceli																
	<b>K</b>	Litina																
	<b>N</b>	Neželezné kovy																
	<b>S</b>	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																
<b>H</b>	Kalená ocel																	
Pro Ocel Univerzální obrábění		<b>NNMU200708ZEN-M</b>	M	E	●	●												 
Pro Ocel Univerzální obrábění		<b>NNMU200708ZEN-MP</b>	M	E														 
Pro korozivzdorné oceli		<b>NNMU200712ZER-MM</b>	M	E		●												 
Pro litinu Univerzální obrábění		<b>NNMU200608ZEN-MK</b>	M	E					●	★	★							 
Pro litinu Typ s pevným břitem		<b>NNMU200608ZEN-HK</b>	M	E					●	★	★							 
Pro titanové slitiny a žárovzdorné slitiny		<b>NNMU200712ZER-L</b>	M	E		●	●											 
Pro Ocel	 Wiper	<b>WNEU2007ZEN7C-M</b>	E	E	●													 
Univerzální obrábění	 Wiper	<b>WNEU2007ZEN7C-WP</b>	E	E														 
Pro litinu	 Wiper	<b>WNEU2006ZEN7C-WK</b>	E	E					●									 

Poznámka 1) Výška frézy při nastavení destiček MK, HK se liší od případu s nastavením destiček MP, MM.

 ● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
 (10 destiček v jednom balení)



## POKYNY PRO POUŽITÍ DESTIČEK WIPER



Obr.1



Obr.2

Poznámka 1) Specifikace pro tyto destičky wiper jsou pravé těleso se 2 špičkami a levé těleso se 2 špičkami. Viz Obr. 1.

Poznámka 2) Uspokojivé jakosti povrchu lze dosáhnout s jednou destičkou wiper. Pokud se však rychlost posuvu na otáčku rovná šířce bříty destičky wiper nebo je větší, doporučujeme nainstalovat druhou a další destičky wiper rovnoměrně rozmístěné po tělese.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál	Utvařeč	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)	
P Nízkouhlíková ocel	≤180HB	MP6120	M	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC	
		VP15TF	MP	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC	
		MP6130	M	220 (170–270)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC	
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	MP6120	M	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	M	190 (140–240)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280–350HB	MP6120	M	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	M	110 (70–150)	0.4 (0.3–0.5)	≤5	≤0.8DC
	Kalená a popouštěná ocel	≤350HB (Žhání)	MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.2–0.3)	≤3	≤0.8DC
Legované nástrojové oceli	35–45HRC	MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC	
		VP15TF	MP	140 (100–180)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC	
		MP6130	M	110 (70–150)	0.25 (0.2–0.3)	≤3	≤0.8DC	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MP7030	MM	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	MP7030	MM	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	MP7030	MM	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MP7030	MM	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	> 200HB	MP7030	MM	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	MC5020	MK, HK	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	180 (130–230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	180 (130–230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	MC5020	MK, HK	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	MC5020	MK, HK	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF, VP20RT	MK, HK	140 (100–180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	MP	140 (100–180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
H	Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	MP	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.8DC

Poznámka 1) Doporučené mokré obrábění pro kvalitní dokončování povrchu korozivzdorné oceli.

(Životnost nástroje je kratší v porovnání se suchým obráběním.)

Poznámka 2) Doporučujeme mokré obrábění s vnitřním přívodem řezné kapaliny pro titanové slitiny a žáruvzdorné slitiny.

Poznámka 3) Při nízké tuhosti upnutí a dlouhém vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

## ■ Mokr  obr ben 

Obr�ben� matri�l	Tvrlost	Utvařeč	N�strojov� matri�l	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)	
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Austenitické korozivzdorn� oceli	> 200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Duplexov� korozivzdorn� oceli	≤280HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
	Feritick� a martenzitick� korozivzdorn� oceli	≤200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	125 (100–150)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Feritick� a martenzitick� korozivzdorn� oceli	> 200HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	100 (75–125)	0.15 (0.1–0.2)	≤5	≤0.8DC
	Precipita�n� vytvrzovan� korozivzdorn� oceli	< 450HB	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	70 (50–90)	0.1 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
<b>S</b>	Titanov� slitiny	–	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	<b>MP9120</b>	<b>L</b>	60 (50–70)	0.1 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
		–	<b>MP9130</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
	�aruvzdorn� slitiny	–	<b>MP7030</b>	<b>MM</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	<b>MP9120</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	<b>MP9130</b>	<b>L</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤3	≤0.6DC

Poznámka 1) Doporu en  mokr  obr ben  pro kvalitn  dokončování povrchu korozivzdorné oceli.

( ivotnost nástroje je kratší v porovnání se such m obr ben m.)

Poznámka 2) Doporučujeme mokr  obr ben  s vnitrn m původem řezn  kapaliny pro titanové slitiny a  aruvzdorn  slitiny.

Poznámka 3) P  n zk  tuhosti upnut  a dlouh m vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

## ■ Řezné podmínky s destičkou Wiper

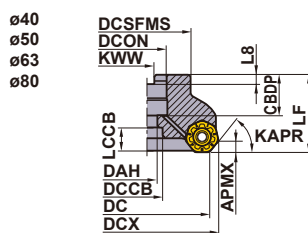
Obr�ben� matri�l	Tvrlost	Hlavní desti�ka	N�strojov� matri�l	Desti�ka Wiper	N�strojov� matri�l	Vc (m/min)	fz (mm/zub)	ap (mm)	ae (mm)	
<b>P</b>	Nizkouhlikov� ocel	≤180HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	250 (200–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovan� ocel	180–280HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	220 (170–270)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Nelegovaná ocel, Legovan� ocel	280–350HB	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>MP6120</b>	<b>M</b>	<b>MP6120</b>	<b>M</b>	140 (100–180)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
<b>K</b>	�ed� litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	320 (250–400)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Tv�rn� litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	250 (200–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
	Tv�rn� litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	<b>MC5020</b>	<b>MK, HK</b>	<b>MC5020</b>	<b>WK</b>	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5	≤0.8DC
<b>S</b>	�aruvzdorn� slitiny	–	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	40 (20–50)	0.15 (0.1–0.2)	≤0.5	≤0.8DC
<b>H</b>	Kalen� ocel	40–55HRC	<b>VP15TF</b>	<b>MP</b>	<b>VP15TF</b>	<b>WP</b>	80 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	≤0.5	≤0.8DC

Poznámka 1) P  n zk  tuhosti upnut  a dlouh m vyložení nástroje doporučujeme snížit řeznou rychlost a rychlost posuvu o 30 %.

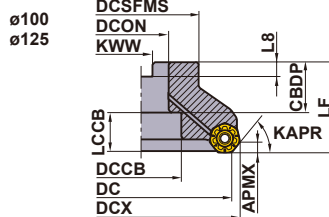
Poznámka 2) Použijte WP geometrii destičky v kombinaci s MP nebo M geometrii destiček, a použijte WK geometrii destičky v kombinaci s MK nebo HK geometrii destiček

## AHX440S, AHX475S, AHX640S MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

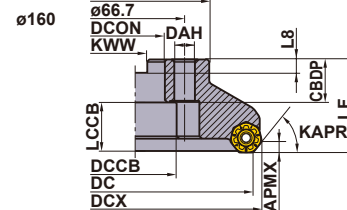
Obr. 1



Obr. 2

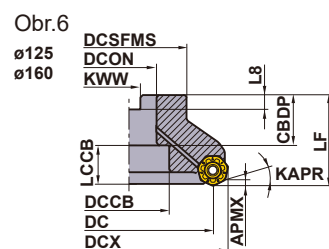
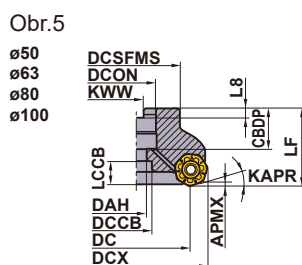
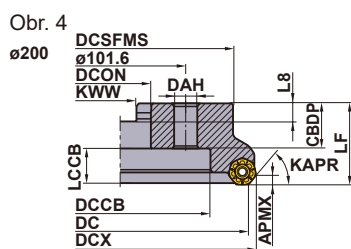


Obr. 3



Pouze pravý držák nástroje.

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
16	40	AHX440S-040A03AR	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
16	40	AHX440S-040A04AR	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
22	50	AHX440S-050A04AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX440S-050A05AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX440S-050A06AR	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	AHX475S-050A04AR	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	50	AHX475S-050A05AR	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	63	AHX440S-063A05AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX440S-063A06AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX440S-063A08AR	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX475S-063A05AR	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	AHX475S-063A06AR	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	AHX640S-063A04AR	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
22	63	AHX640S-063A05AR	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
27	80	AHX440S-080A06AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX440S-080A08AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX440S-080A10AR	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	AHX475S-080A06AR	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	AHX475S-080A08AR	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	AHX640S-080A04AR	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1
27	80	AHX640S-080A06AR	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1



Pouze pravý držák nástroje.

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
32	100	AHX440S-100B07AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX440S-100B10AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX440S-100B12AR	32	—	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	AHX475S-100A07AR	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	AHX475S-100A09AR	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	AHX640S-100B05AR	32	—	45	16.2	78	14.4	8	2
32	100	AHX640S-100B07AR	32	—	45	16.2	78	14.4	8	2
40	125	AHX440S-125B08AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX440S-125B12AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX440S-125B14AR	40	—	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	AHX475S-125B08AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	AHX475S-125B10AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	AHX640S-125B06AR	42	—	56	19.2	89	16.4	9	2
40	125	AHX640S-125B08AR	42	—	56	19.2	89	16.4	9	2
40	160	AHX440S-160C10NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX440S-160C14NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX440S-160C16NR	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	AHX475S-160B10AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	AHX475S-160B12AR	40	—	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	AHX640S-160C07NR	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
40	160	AHX640S-160C10NR	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
60	200	AHX640S-200C08NR	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4
60	200	AHX640S-200C12NR	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ČELNÍ FRÉZ. <OBRÁBĚNÍ LITIN VYSOKÝMI POSUVY>

50°  
KAPR



# AHX640W

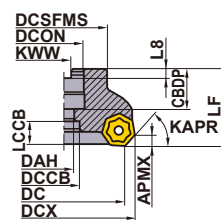
P M **K** N S H

K

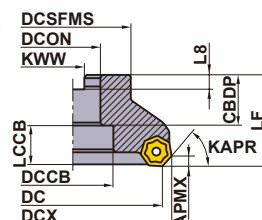
ROTAČNÍ NÁSTROJE



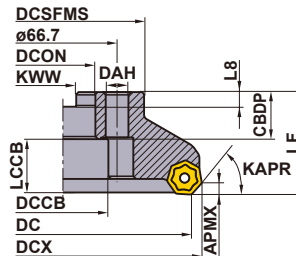
Obr.1  
ø80



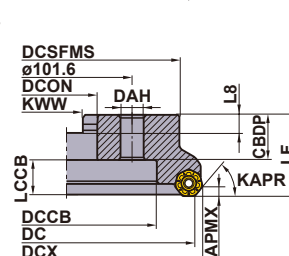
Obr.2  
ø100  
ø125



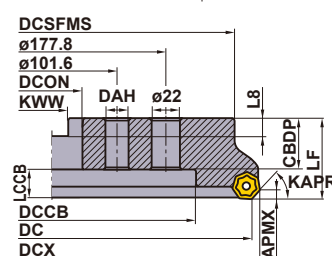
Obr.3  
ø160



Obr.4  
ø200  
ø250



Obr.5  
ø315



KAPR : 50°  
GAMP: -6° GAMF: -4°

### ■ PRAVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE

Zobrazena pravá destička.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT* (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640W-080A08R	●	-	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10R	●	-	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	AHX640W-100B10R	●	-	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14R	●	-	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	AHX640W-125B12R	●	-	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18R	●	-	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	AHX640W-160C16R	●	-	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22R	●	-	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	AHX640W-200C20R	●	-	20	63	212.6	60	4	8	6
	AHX640W-200C28R	●	-	28	63	212.6	60	4	8	6
250	AHX640W-250C24R	●	-	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36R	●	-	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	AHX640W-315C28R	●	-	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44R	●	-	44	80	327.6	60	5	31.5	6

\* WT : Hmotnost nástroje

### ■ LEVOSTRANNÝ DRŽÁK NÁSTROJE


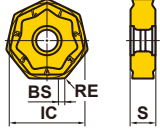

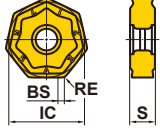

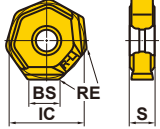
DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)			Obr.	WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCX	DCON			
80	AHX640W-080A08L	★	-	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10L	★	-	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	AHX640W-100B10L	★	-	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14L	★	-	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	AHX640W-125B12L	★	-	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18L	★	-	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	AHX640W-160C16L	★	-	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22L	★	-	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	AHX640W-200C20L	★	-	20	63	212.6	60	4	8.0	6
	AHX640W-200C28L	★	-	28	63	212.6	60	4	8.0	6
250	AHX640W-250C24L	★	-	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36L	★	-	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	AHX640W-315C28L	★	-	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44L	★	-	44	80	327.6	60	5	31.5	6

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

K048

(10 destiček v jednom balení)

## DESTIČKY




Obráběný materiál	K	Litina	●	●	✱	Řezné podmínky (návod) : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno	Rozměry (mm)					Geometrie
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE	BS	S	APMX	
 Univerzální obrábění	NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Typ s pevným břitem	NNMU200608ZEN-HK	M	E	●	★	★	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Wiper	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## NÁHRADNÍ DÍLY



Kód nástrojového držáku		 *	
<b>AHX640W</b>	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

\* Upínací moment (N • m) : LS0622T=6,0

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché-mokré obrábění

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	220 (150–300)	0.3 (0.2–0.4)
		VP15TF VP20RT	180 (130–250)	0.3 (0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.3)
		VP15TF VP20RT	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.3)
	≤800MPa	MC5020	170 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)
		VP15TF VP20RT	140 (100–180)	0.2 (0.1–0.3)

### ■ Dokončování (při použití destičky Wiper)

Obráběný materiál	Nástrojový materiál	ap (mm)	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
K Šedé litiny	MC5020	<0.5	320 (250–400)	0.2 (0.1–0.3)
		0.5–3	270 (200–350)	
Tvárné litiny		<0.5	270 (200–350)	
		0.5–3	220 (200–250)	

\* Použijte 2–3 ks destiček wiper v případě posuvu rychlejšího než 6 mm/ot.

Poznámka 1) Pokud jde o výše uvedené příklady, nastavte řezné podmínky podle prostředí používání.

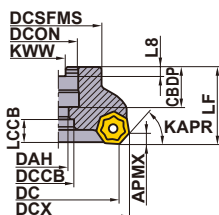
Poznámka 2) Životnost nástroje je krátká v porovnání se suchým obráběním.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY > K050  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

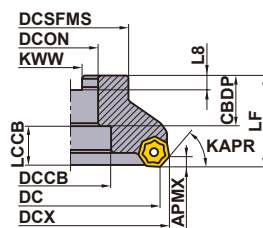
K049

## AHX640W MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

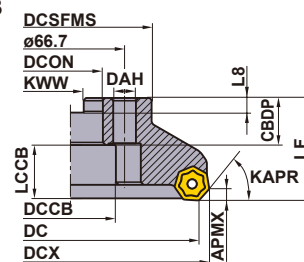
Obr.1  
ø80



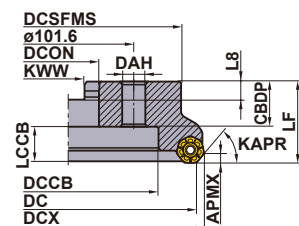
Obr.2  
ø100  
ø125



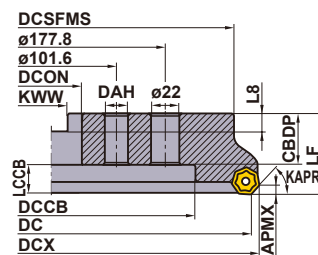
Obr.3  
ø160



Obr.4  
ø200  
ø250



Obr.5  
ø315



Zobrazena pravá destička.

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							Obr.
			CBDB	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
27	80	AHX640W-080A08L	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A08R	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A10L	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	AHX640W-080A10R	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
32	100	AHX640W-100B10L	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B10R	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B14L	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	AHX640W-100B14R	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
40	125	AHX640W-125B12L	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B12R	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B18L	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	AHX640W-125B18R	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	160	AHX640W-160C16L	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C16R	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C22L	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	AHX640W-160C22R	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
60	200	AHX640W-200C20L	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C20R	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C28L	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	AHX640W-200C28R	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C24L	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C24R	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C36L	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	AHX640W-250C36R	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	315	AHX640W-315C28L	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C28R	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C44L	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	AHX640W-315C44R	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5



# ČELNÍ FRÉZ. <DOKONČOVÁNÍ S VYSOKOU RYCHLOSTÍ>



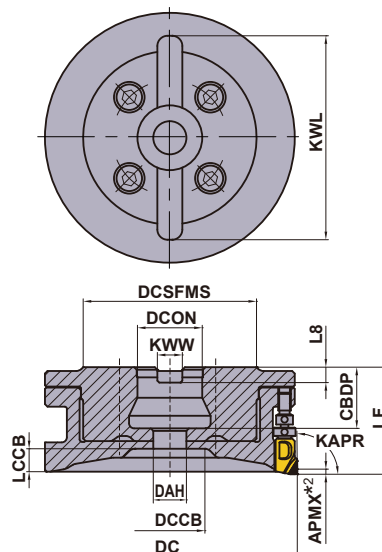
## FMAX

P M **K** N S H

Pro kompaktní a menší obráběcí centra



Obr.1  
ø100  
ø125



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°

GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: 0°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT*1 (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCON			
100	<b>NEW</b> FMAXR10010CLW	★	○	10	42	25.4	1.06	22000	1
100	<b>NEW</b> FMAXR10016CLW	★	○	16	42	25.4	1.11	22000	1
125	<b>NEW</b> FMAXR12514CLW	★	○	14	42	25.4	1.44	19600	1
125	<b>NEW</b> FMAXR12520CLW	★	○	20	42	25.4	1.48	19600	1

\*1 WT : Hmotnost nástroje

\*2 Pro maximální hloubku řezu (APMX), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (ap).

Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (Vf ≥ 20000mm/min).

Poznámka 2) Úhel sklonu axiální GAMP se liší v závislosti na stupni destiček.

### MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
			CBDB	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
25.4	100	FMAXR10010CLW	24	13	27	9	68	9.5	6	80	1
25.4	100	FMAXR10016CLW	24	13	27	9	68	9.5	6	80	1
25.4	125	FMAXR12514CLW	24	13	52	9	68	9.5	6	80	1
25.4	125	FMAXR12520CLW	24	13	52	9	68	9.5	6	80	1

### NÁHRADNÍ DÍLY

Upínací šroub *	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S

\* Upínací moment (N · m) : TSS04505S = 3.5

Poznámka 1) Viz příložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

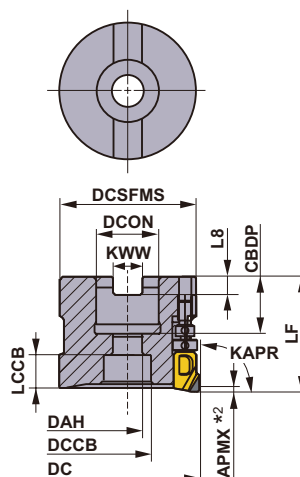
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K051

## FMAX - 40/50/63

Obr.1

ø40  
ø50  
ø63



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°

GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: -6° - -3°

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT <sup>*1</sup> (kg)	RPMX (min-1)	Obr.
					LF	DCON			
40	<b>FMAX-040A04R</b>	★	○	4	40	16	0.24	30000	1
40	<b>FMAX-040A06R</b>	★	○	6	40	16	0.23	30000	1
50	<b>FMAX-050A08R</b>	★	○	8	40	22	0.37	30000	1
50	<b>FMAX-050A10R</b>	●	○	10	40	22	0.35	30000	1
63	<b>FMAX-063A10R</b>	★	○	10	40	22	0.67	27000	1
63	<b>FMAX-063A12R</b>	●	○	12	40	22	0.66	27000	1

\*1 WT : Hmotnost nástroje

\*2 Pro maximální hloubku řezu (APMX), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (ap).

Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (Vf ≥ 20000mm/min).

Poznámka 2) Úhel sklonu axiální GAMP se liší v závislosti na stupni destiček.

### MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
			CBDB	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
16	40	<b>FMAX-040A04R</b>	18	9	14	10	37	8.4	5.6	—	1
16	40	<b>FMAX-040A06R</b>	18	9	14	10	37	8.4	5.6	—	1
22	50	<b>FMAX-050A08R</b>	20	11	17	12	47	10.4	6.3	—	1
22	50	<b>FMAX-050A10R</b>	20	11	17	12	47	10.4	6.3	—	1
22	63	<b>FMAX-063A10R</b>	20	11	17	12	60	10.4	6.3	—	1
22	63	<b>FMAX-063A12R</b>	20	11	17	12	60	10.4	6.3	—	1

### NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub <sup>*</sup>	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
40	<b>FMAX-040</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
50	<b>FMAX-050</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S
63	<b>FMAX-063</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSC10030H	TKY10T	RKY25S

\* Upínací moment (N · m) : TSS04505S=3.5

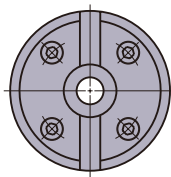
Poznámka 1) Viz příložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřízení házení a rovnováhy.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

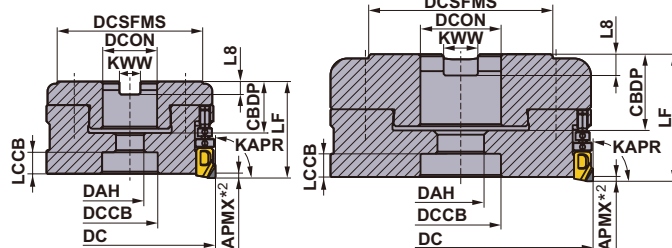
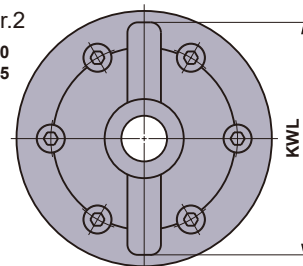
# FMAX



Obr.1  
ø80



Obr.2  
ø100  
ø125



Pouze pravý držák nástroje.

## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°

GAMP: PCD stupeň +5° CBN stupeň 0° GAMF: 0°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT <sup>*1</sup> (kg)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
					LF	DCON			
80	<b>FMAX-080B14R</b>	●	○	14	45	27	1.08	24500	1
100	<b>FMAX-100B18R</b>	●	○	18	50	32	1.81	22000	2
125	<b>FMAX-125B24R</b>	●	○	24	60	40	3.26	19600	2

\*1 WT : Hmotnost nástroje

\*2 Pro maximální hloubku řezu (APMX), se prosím podívejte na doporučené řezné podmínky (ap).

Poznámka 1) Maximální hloubka řezu by měla být 2mm nebo méně pro ultra vysokou efektivitu obrábění s tabulkou posuvu (Vf ≥ 20000mm/min).

Poznámka 2) Úhel sklonu axiální GAMP se liší v závislosti na stupni destiček.

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCON (mm)	DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
			CBDB	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
27	80	<b>FMAX-080B14R</b>	24	13	26	11	68	12.4	7	—	1
32	100	<b>FMAX-100B18R</b>	32	17	32	10	79	14.4	8	90	2
40	125	<b>FMAX-125B24R</b>	36	22	38	12	88	16.4	9	112	2

## NÁHRADNÍ DÍLY


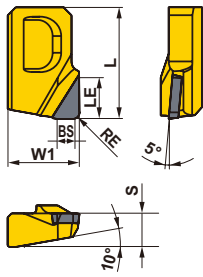

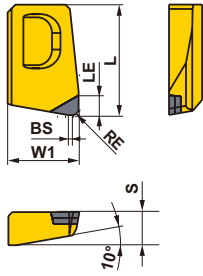

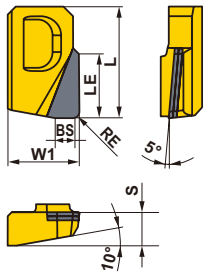

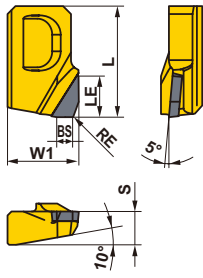
DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub <sup>*</sup>	Matice pro mikro seřizování	Šroub pro hrubé seřizování	Upínací šroub frézy	Klíč T10	Klíč ø2.5
80	<b>FMAX-080</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S
100	<b>FMAX-100</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX16035H	TKY10T	RKY25S
125	<b>FMAX-125</b>	TSS04505S	KSN3	KSS2	HSCX20035H	TKY10T	RKY25S

\* Upínací moment (N · m) : TSS04505S=3.5

Poznámka 1) Viz příložený návod k použití v tělese frézy s návodem na umístění destičky a seřizení házení a rovnováhy.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	Řezné podmínky :					Geometrie
	N	Neželezné kovy				●	●	●	●	●	
Tvar	Objednací kód	MD220	MD2030	MB4120	Rozměry (mm)					Geometrie	
					L	LE	W1	S	BS		RE
Pro hliníkové slitiny 	<b>GOER1404PXFR2</b>	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	
	<b>GOER1408PXFR2</b>	●	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Univerzální											
Pro šedé litiny 	<b>NEW NP-GOEN1404PXSR05</b>			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.4	
	<b>NEW NP-GOEN1408PXSR05</b>			★	14.0	2.5	9.0	4.2	0.5	0.8	
Univerzální											
Pro hliníkové slitiny 	<b>NEW GOER1408PXFR2-8</b>	★			14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
Dlouhý břit											
Pro hliníkové slitiny 	<b>GOER1401ZXFR2</b>	●			14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	
Proti otřepům											

Pro hliníkové slitiny : Ostrý břit

Pro šedé litiny : Zkosené a zaoblené (0.13mmx15°+R0.01)

● = NEW

Poznámka 1) Při současném použití univerzálních destiček (RE = 0.4mm, 0.8mm) a destiček proti otřepům a destiček s dlouhým břitem nebude možné dosáhnout jejich plného výkonu. Podle způsobu použití je nutné použít destičky se stejným tvarem.

Poznámka 2) Řezný průměr se změní v závislosti na tvaru.

Buďte zvláště opatrní při obrábění blízko svislých stěn, protože tam je možnost interference s držákem.

Poznámka 3) Destičky s dlouhým břitem odpovídají zbývající vstupní části a nelze je použít pro obrábění konstantní délky.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(CBN a PCD destičky wiper jsou k dostání v balení po 1 kusu)

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Charakteristiky	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	ae (mm)	ap (mm)	fz (mm/zub)	Způsob obrábění
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu $\leq 350\text{MPa}$	<b>MB4120</b> 1000 (700–1300)	$\leq 0.8$ DC	$\leq 0.5$	0.07 (0.05–0.15)	Suché obrábění
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Si < 5%	<b>MD2030</b> <b>MD220</b> 2500 (2000–3000)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokré obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		5% $\leq$ Si $\leq$ 10%	<b>MD2030</b> <b>MD220</b> 2500 (2000–3000)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokré obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		10% < Si < 15%	<b>MD220</b> <b>MD2030</b> 600 (400–800)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokré obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		
		Si $\geq$ 15%	<b>MD220</b> <b>MD2030</b> 600 (400–800)	$\leq 0.2$ DC	$\leq 3.0$ (0.5–3.0)	0.08 (0.05–0.2)	Mokré obrábění
				$\leq 0.5$ DC	$\leq 2.5$ (0.5–2.5)		
				$\leq 0.8$ DC	$\leq 2.0$ (0.5–2.0)		

Poznámka 1) Hloubku řezu seřídte tak, aby odpovídala šířce řezu.

Poznámka 2) Při používání destičky s dlouhým břitem, zvolte podmínky v závislosti na hloubkách řezu (ap) kromě délky vstupní části.

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE



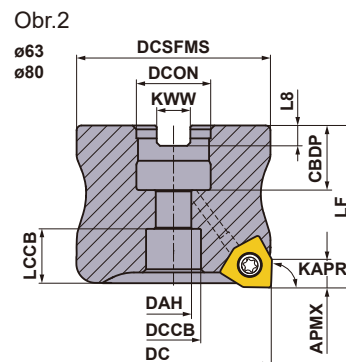
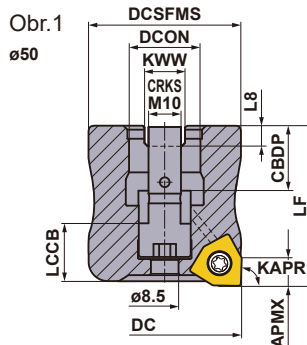
# WWX400

**NEW**

P M K N S H

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMF : -6° GAMF : -7.2° - -12.8°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Chladičí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)		APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.
					LF	DCON					
50	WWX400-050A03AR	★	○	3	55	22	8.2	0.5	0.4°	5000	1
50	WWX400-050A04AR	●	○	4	55	22	8.2	0.5	0.4°	5000	1
63	WWX400-063A03AR	★	○	3	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
63	WWX400-063A04AR	●	○	4	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
63	WWX400-063A05AR	●	○	5	40	22	8.2	0.5	0.26°	14100	2
80	WWX400-080A04AR	★	○	4	50	27	8.2	1.0	0.16°	12200	2
80	WWX400-080A05AR	●	○	5	50	27	8.2	1.0	0.16°	12200	2
80	WWX400-080A07AR	●	○	7	50	27	8.2	0.9	0.16°	12200	2
100	WWX400-100B05AR	★	○	5	50	32	8.2	1.6	—	10700	3
100	WWX400-100B07AR	●	○	7	50	32	8.2	1.5	—	10700	3
100	WWX400-100B09AR	●	○	9	50	32	8.2	1.5	—	10700	3
125	WWX400-125B06AR	★	○	6	63	40	8.2	3.0	—	9500	3
125	WWX400-125B08AR	●	○	8	63	40	8.2	3.0	—	9500	3
125	WWX400-125B12AR	★	○	12	63	40	8.2	2.9	—	9500	3
160	WWX400-160C08NR	★	—	8	63	40	8.2	4.5	—	8300	4
160	WWX400-160C10NR	★	—	10	63	40	8.2	4.4	—	8300	4
160	WWX400-160C14NR	★	—	14	63	40	8.2	4.4	—	8300	4
200	WWX400-200C10NR	★	—	10	63	60	8.2	6.7	—	7300	5
200	WWX400-200C12NR	★	—	12	63	60	8.2	6.7	—	7300	5
200	WWX400-200C16NR	★	—	16	63	60	8.2	6.6	—	7300	5
250	WWX400-250C12NR	★	—	12	63	60	8.2	11.5	—	6400	5
250	WWX400-250C14NR	★	—	14	63	60	8.2	11.5	—	6400	5
250	WWX400-250C18NR	★	—	18	63	60	8.2	11.4	—	6400	5

Poznámka 1) Seřizovací šroub u hřídele není dodáván s tělesem. Podrobné informace jsou uvedeny na straně K057.

Poznámka 2) Frézovací nástroj s řezným průměrem DC=50 mm má vestavěný seřizovací šroub. Seřizovací šroub nelze vyměnit.

Tudiž v žádném případě nerozebírejte frézovací nástroj.

Poznámka 3) Používejte seřizovací šroub typu FMC u tělesa řezného nástroje od 63 do 100 v průměru (DC).

Poznámka 4) Používejte seřizovací šroub typu FMA u tělesa řezného nástroje od 125 do 250 v průměru (DC).

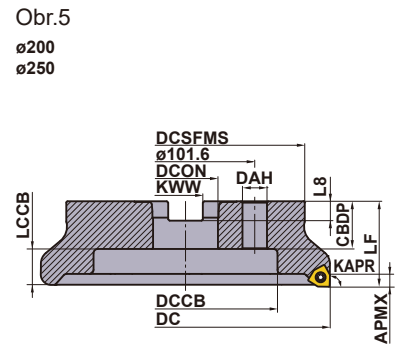
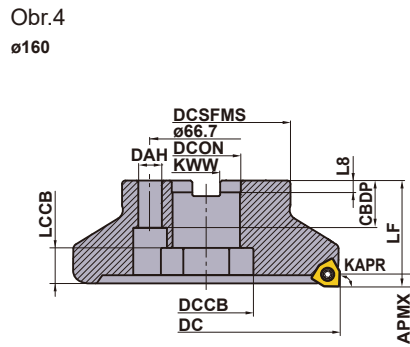
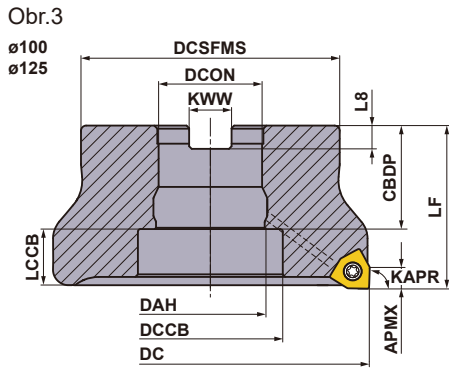
\* WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*		
WWX400	Upínací šroub TS5R	Klíč (destička) TKY20T	Mazivo proti zadíráání MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Pouze pravý držák nástroje.

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
50	WWX400-050A03AR	22	20	—	—	12.2	47	10.4	6.3	1
50	WWX400-050A04AR	22	20	—	—	12.2	47	10.4	6.3	1
63	WWX400-063A03AR	22	20	11	17	11.2	50	10.4	6.3	2
63	WWX400-063A04AR	22	20	11	17	11.2	50	10.4	6.3	2
63	WWX400-063A05AR	22	20	11	17	11.2	50	10.4	6.3	2
80	WWX400-080A04AR	27	23	13	20	14.2	56	12.4	7	2
80	WWX400-080A05AR	27	23	13	20	14.2	56	12.4	7	2
80	WWX400-080A07AR	27	23	13	20	14.2	56	12.4	7	2
100	WWX400-100B05AR	32	32	32	45	16.2	78	14.4	8	3
100	WWX400-100B07AR	32	32	32	45	16.2	78	14.4	8	3
100	WWX400-100B09AR	32	32	32	45	16.2	78	14.4	8	3
125	WWX400-125B06AR	40	40	40	56	21.2	89	16.4	9	3
125	WWX400-125B08AR	40	40	40	56	21.2	89	16.4	9	3
125	WWX400-125B12AR	40	40	40	56	21.2	89	16.4	9	3
160	WWX400-160C08NR	40	40	14	56	21.2	100	16.4	9	4
160	WWX400-160C10NR	40	40	14	56	21.2	100	16.4	9	4
160	WWX400-160C14NR	40	40	14	56	21.2	100	16.4	9	4
200	WWX400-200C10NR	60	32	18	135	29.2	160	25.7	14.22	5
200	WWX400-200C12NR	60	32	18	135	29.2	160	25.7	14.22	5
200	WWX400-200C16NR	60	32	18	135	29.2	160	25.7	14.22	5
250	WWX400-250C12NR	60	32	18	180	29.2	210	25.7	14.22	5
250	WWX400-250C14NR	60	32	18	180	29.2	210	25.7	14.22	5
250	WWX400-250C18NR	60	32	18	180	29.2	210	25.7	14.22	5

## STAVĚCÍ ŠROUB (JSOU DODÁVÁNY SAMOSTATNĚ)

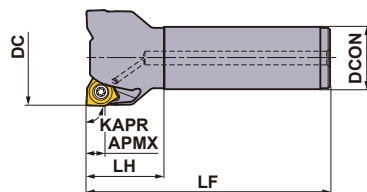
Typ nástrojového držáku	Stavěcí šroub		Obr.	Doporučené rozměry (mm)								Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g		
	Objednací kód	Objednací kód										
WWX400-063A $\odot$ AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	Obr.1  Obr.2 	
WWX400-080A $\odot$ AR	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	—	—		
WWX400-100B $\odot$ AR	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23		
WWX400-125B $\odot$ AR	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		
WWX400-160C $\odot$ NR	Bez chladicího kanálku	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27		
WWX400-200C $\odot$ NR	Bez chladicího kanálku	—	1	24	M16×2	43	16	14	—	—		
WWX400-250C $\odot$ NR	Bez chladicího kanálku	—	1	24	M16×2	43	16	14	—	—		

Poznámka 1) Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný seřizovací šroub.

Poznámka 2) Frézovací nástroj s řezným průměrem DC=50 mm má vestavěný seřizovací šroub.

Použijte imbusový klíč 7 mm k utažení/povolení seřizovacího šroubu.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE




## STOPKOVÉ

S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	WT* (kg)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )
				LF	DCON	LH				
50	WWX400R5003SA32M	★	3	125	32	40	8.2	0.8	0.4°	16000
50	WWX400R5004SA32M	★	4	125	32	40	8.2	0.8	0.4°	16000
63	WWX400R6303SA32M	★	3	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
63	WWX400R6304SA32M	★	4	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
63	WWX400R6305SA32M	★	5	125	32	40	8.2	1.0	0.26°	14100
80	WWX400R8004SA32M	★	4	125	32	40	8.2	1.3	0.16°	12200
80	WWX400R8005SA32M	★	5	125	32	40	8.2	1.3	0.16°	12200
80	WWX400R8007SA32M	★	7	125	32	40	8.2	1.2	0.16°	12200

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

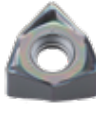
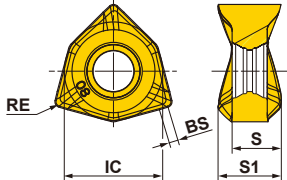
Typ nástrojového držáku	 *		
	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
<b>WWX400</b>	TS5R	TKY20T	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)



# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel											<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno F : Ostré						
	M	Korozivzdorné oceli																	
Obráběný materiál	K	Litina																	
	N	Neželezné kovy																	
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																	
	H	Kalená ocel																	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie			
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	IC	S	S1	BS		RE		
	<b>6NGU1409040PNER-L</b>	G	E	★	★	★	●	●	★	★			14	7	9	1.7	0.4		
	<b>6NGU1409080PNER-L</b>	G	E	★	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3	0.8		
	<b>6NGU1409040PNFR-L</b>	G	F									●		14	7	9	1.7		0.4
	<b>6NGU1409080PNFR-L</b>	G	F									●		14	7	9	1.3		0.8
	<b>6NMU1409040PNER-M</b>	M	E		●	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.7		0.4
	<b>6NMU1409080PNER-M</b>	M	E		●	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3		0.8
	<b>6NMU1409080PNER-R</b>	M	E		●	●	●	●	●	●	●			14	7	9	1.3		0.8

● ★ = NEW

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění Řezná rychlost

(mm)

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae			
				0.5DC≥	0.8DC≥	DC(drážka)	
				Vc (m/min)			
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	●	MP6120	240(200–280)	220(180–260)	200(160–240)	
		●	MP6130	230(190–270)	210(170–250)	190(150–230)	
		✱	MP6130,VP15TF	210(170–250)	190(150–230)	170(130–210)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–280HB	●	MP6120	210(170–250)	190(150–230)	170(130–210)
			●	MP6130	200(160–240)	180(140–220)	160(120–200)
			✱	MP6130,VP15TF	180(140–220)	160(120–200)	140(100–180)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	●	MP6120	200(160–240)	180(140–220)	160(120–200)
			●	MP6130	190(150–230)	170(130–210)	150(110–190)
			✱	MP6130,VP15TF	170(130–210)	150(110–190)	130(90–170)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	●	MP6120	140(120–160)	–	–
			●	MP6130	120(100–140)	–	–
			✱	MP6130,VP15TF	110(90–130)	–	–
<b>M</b> Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MP7130	180(160–200)	160(140–180)	–	
		●	MP7130,VP15TF	170(150–190)	150(130–170)	–	
		✱	MP7130,VP15TF	150(130–170)	130(110–150)	–	
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost >200HB	●	MP7130	170(150–190)	150(130–170)	–
			●	MP7130,VP15TF	160(140–180)	140(120–160)	–
			✱	MP7130,VP15TF	140(120–160)	120(100–140)	–
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	●	MP7130	180(160–200)	160(140–180)	–
			●	MP7130,VP15TF	170(150–190)	150(130–170)	–
			✱	MP7130,VP15TF	150(130–170)	130(110–150)	–
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	●	MP7130	160(140–180)	140(120–160)	–
			●	MP7130,VP15TF	150(130–170)	130(110–150)	–
			✱	MP7130,VP15TF	130(110–150)	110(90–130)	–
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	●	MP7130	140(120–160)	–	–	
		●	MP7130,VP15TF	130(110–150)	–	–	
		✱	MP7130,VP15TF	110(90–130)	–	–	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	●	MC5020	250(210–290)	230(190–270)	210(170–250)	
		●	MC5020	240(200–280)	220(180–260)	200(160–240)	
		●	VP15TF	240(200–280)	220(180–260)	–	
		✱	MC5020,VP15TF	220(180–260)	200(160–240)	180(140–220)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	●	MC5020	220(180–160)	200(160–240)	180(140–220)
			●	MC5020	210(170–250)	190(150–230)	170(130–210)
			●	VP15TF	210(170–250)	190(150–230)	–
			✱	MC5020,VP15TF	190(150–230)	170(130–210)	150(110–190)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	●	MC5020	180(140–220)	160(120–200)	140(100–180)
			●	MC5020	170(130–210)	150(110–190)	130(90–170)
			●	VP15TF	170(130–210)	150(110–190)	–
			✱	MC5020,VP15TF	150(110–190)	130(90–170)	110(70–150)
<b>H</b> Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	●	VP15TF	50(30–70)	–	–	
		●	VP15TF	50(30–70)	–	–	

Poznámka 1) Doporučená řezná rychlost byla vypočtena pro hloubku řezu 2mm. Snižte příslušně řeznou rychlost v souladu se zvýšením řezné hloubky.

**Řezné podmínky (návod) :**

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

**■ Mokrý obrábění**  
**Řezná rychlost**

(mm)

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae			
				0.5DC≥	0.8DC≥	DC(drážka)	
				Vc (m/min)			
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrđost ≤180HB	●	MP6120	150(140–160)	130(120–140)	120(110–130)
			●	MP6130	140(130–150)	120(110–130)	110(100–120)
			✚	MP6130,VP15TF	120(110–130)	100(90–110)	90(80–100)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrđost 180–280HB	●	MP6120	150(140–160)	130(120–140)	120(110–130)
			●	MP6130	140(130–150)	120(110–130)	110(100–120)
			✚	MP6130,VP15TF	120(110–130)	100(90–110)	90(80–100)
	Nelegovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	●	MP6120	140(130–150)	120(110–130)	110(100–120)
			●	MP6130	130(120–140)	110(100–120)	100(90–110)
			✚	MP6130,VP15TF	110(100–120)	90(80–100)	80(70–90)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrđost 35–45HRC	●	MP6120	110(100–120)	–	–
			●	MP6130	100(90–110)	–	–
			✚	MP6130,VP15TF	80(70–90)	–	–
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤200HB	●	MP7130	130(120–140)	110(100–120)	–
			●	MP7130,VP15TF	120(110–130)	100(90–110)	–
			✚	MP7130,VP15TF	100(90–110)	80(70–90)	–
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrđost >200HB	●	MP7130	130(120–140)	110(100–120)	–
			●	MP7130,VP15TF	120(110–130)	100(90–110)	–
			✚	MP7130,VP15TF	100(90–110)	80(70–90)	–
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤200HB	●	MP7130	130(120–140)	110(100–120)	–
			●	MP7130,VP15TF	120(110–130)	100(90–110)	–
			✚	MP7130,VP15TF	100(90–110)	80(70–90)	–
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤280HB	●	MP7130	120(110–130)	100(90–110)	–
			●	MP7130,VP15TF	110(100–120)	90(80–100)	–
			✚	MP7130,VP15TF	90(80–100)	70(60–80)	–
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrđost <450HB	●	MP7130	120(110–130)	–	–	
		●	MP7130,VP15TF	110(100–120)	–	–	
		✚	MP7130,VP15TF	90(80–100)	–	–	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	●	MC5020	170(150–190)	150(130–170)	130(110–150)
			●	MC5020	160(140–180)	140(120–160)	120(100–140)
			●	VP15TF	160(140–180)	140(120–160)	–
			✚	MC5020,VP15TF	140(120–160)	120(100–140)	100(80–120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	●	MC5020	170(150–190)	150(130–170)	130(110–150)
			●	MC5020	160(140–180)	140(120–160)	120(100–140)
			●	VP15TF	160(140–180)	140(120–160)	–
			✚	MC5020,VP15TF	140(120–160)	120(100–140)	100(80–120)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	●	MC5020	160(150–170)	140(130–150)	120(110–130)
			●	MC5020	150(140–160)	130(120–140)	110(100–120)
			●	VP15TF	150(140–160)	130(120–140)	–
			✚	MC5020,VP15TF	130(120–140)	110(100–120)	90(80–100)
N	Hliníkové slitiny	Si<5%	●	TF15	500(300–900)	500(300–900)	500(300–900)
			●	TF15	500(300–900)	500(300–900)	500(300–900)
			✚	TF15	400(200–800)	400(200–800)	400(200–800)
S	Titanové slitiny	–	●	MP9120	80(60–100)	–	–
			●	MP9120	70(50–90)	–	–
			✚	MP9130	60(40–80)	–	–
	Žáruvzdorné slitiny	–	●	MP9120	60(50–70)	–	–
			●	MP9120	50(30–60)	–	–
			✚	MP9130	40(20–40)	–	–
H	Kalená ocel	Tvrđost 40–55HRC	●	VP15TF	50(30–70)	–	–
			●	VP15TF	50(30–70)	–	–

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Materiál obrobku	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae			
				0.5DC ≥			
				Utvařeč	ap	fz (mm/zub)	
P Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	●	MP6120	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	MP6130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●		M,R	≤4.0	0.16(0.10–0.20)	
		● ✚	MP6130,VP15TF	M,R	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–280HB	●	MP6120	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	MP6130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●		M,R	≤4.0	0.16(0.10–0.20)
			● ✚	MP6130,VP15TF	M,R	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	●	MP6120	L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	MP6130	L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●		M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)
			● ✚	MP6130,VP15TF	M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	●	MP6120	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	MP6130	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●		M,R	≤2.0	0.16(0.10–0.20)	
		● ✚	MP6130,VP15TF	M,R	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	MP7130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	VP15TF	M	≤4.0	0.16(0.10–0.20)	
		● ✚	MP7130,VP15TF	M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost >200HB	●	MP7130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	MP7130	L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	VP15TF	M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)
			● ✚	MP7130,VP15TF	M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	MP7130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	VP15TF	M	≤4.0	0.16(0.10–0.20)
			● ✚	MP7130,VP15TF	M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	MP7130	L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	MP7130	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
● ●			VP15TF	M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	
● ●			VP15TF	M	≤4.0	0.16(0.10–0.20)	
● ✚			MP7130,VP15TF	M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	
● ✚			MP7130,VP15TF	M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	●	MP7130	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	MP7130	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	VP15TF	M	≤2.0	0.16(0.10–0.20)	
		● ✚	MP7130,VP15TF	M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	MC5020	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
		● ●	VP15TF	M,R	≤4.0	0.16(0.10–0.20)	
		● ✚	MC5020,VP15TF	M,R	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	MC5020	L,M	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
			● ●	VP15TF	M,R	≤4.0	0.16(0.10–0.20)
			● ✚	MC5020,VP15TF	M,R	≤4.0	0.13(0.10–0.15)
N Hliníkové slitiny	Si < 5%	● ● ✚	TF15	L	≤4.0	0.13(0.10–0.15)	
S Titanové slitiny	–	● ●	MP9120	L,M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)	
		● ✚	MP9130	L,M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)	
	Žáruvzdorné slitiny	–	● ●	MP9120	L,M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)
			● ✚	MP9130	L,M	≤2.0	0.10(0.05–0.13)
H Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	●	VP15TF	M	≤2.0	0.05(0.05–0.10)	
		●	VP15TF	M,R	≤2.0	0.05(0.05–0.10)	

Poznámka 1) Podle výše uvedené tabulky se nastaví řezné podmínky vyhovující použití.

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

(mm)

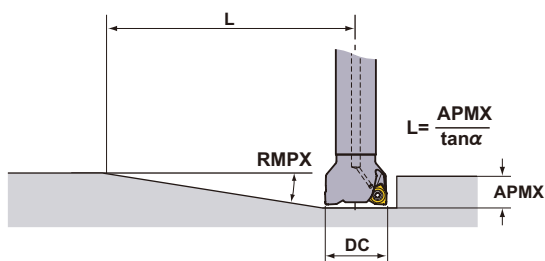
	ae						Způsob obrábění
	0.8DC ≥			DC(drážka)			
	Utvařeč	ap	fz (mm/zub)	Utvařeč	ap	fz (mm/zub)	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Suché	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Mokrý	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Mokrý	
M	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché	
M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	–	–	–	Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	–	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	M,R	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L,M	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L,M	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.16(0.10–0.20)	–	–	–	Suché, Mokrý	
M,R	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	M,R	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Suché, Mokrý	
L	≤3.0	0.13(0.10–0.15)	L	≤2.0	0.13(0.10–0.15)	Mokrý	
–	–	–	–	–	0.10(0.05–0.13)	Mokrý	
–	–	–	–	–	0.10(0.05–0.13)	Mokrý	
–	–	–	–	–	0.10(0.05–0.13)	Mokrý	
–	–	–	–	–	0.10(0.05–0.13)	Mokrý	
–	–	–	–	–	0.05(0.05–0.10)	Suché, Mokrý	
–	–	–	–	–	0.05(0.05–0.10)	Suché, Mokrý	

K

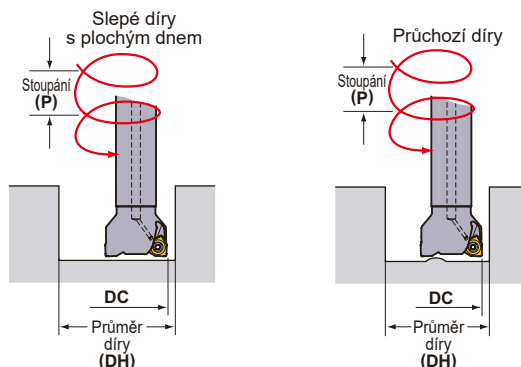
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek. (mm)

DC	RE	APMX	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě zahlubování (Průchozí díry)	
			RMPX	L *	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
50	0.4	8	0.40°	1175	98.5	1.06	95.2	0.99	82.5	0.7
50	0.8	8	0.40°	1175	97.7	1.05	95.2	0.99	82.5	0.7
63	0.4	8	0.26°	1807	124.5	0.88	121.2	0.83	108.6	0.6
63	0.8	8	0.26°	1807	123.7	0.87	121.2	0.83	108.6	0.6
80	0.4	8	0.16°	2936	158.5	0.69	155.2	0.66	142.6	0.5
80	0.8	8	0.16°	2936	157.7	0.68	155.3	0.66	142.6	0.5

DC = Obráběný průměr  
APMX = Maximální hloubka řezu

RMPX = Maximální úhel náběhu  
DH = Požadovaný průměr díry

P = Stoupání

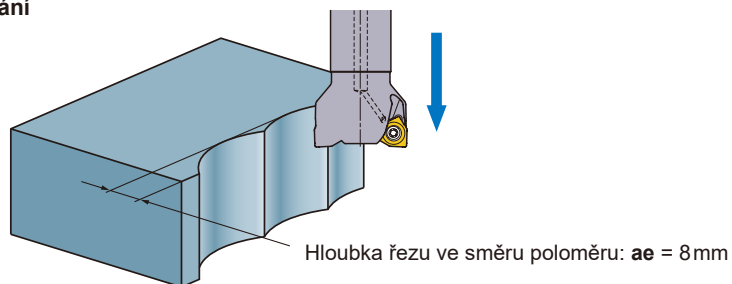
Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitěm zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.

Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitěm zahlubování může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

<Šroubovitě zahlubování>

Abyste při šroubovitěm zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu. Při šroubovitěm zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).

### ● Zahlubování



# ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<TYP SILNÉHO BŘITU PRO LITINU>

90°  
KAPR

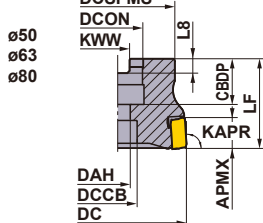


## VOX400

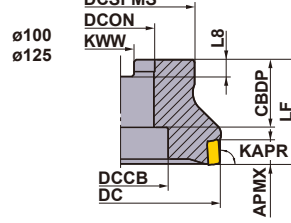
P M **K** N S H



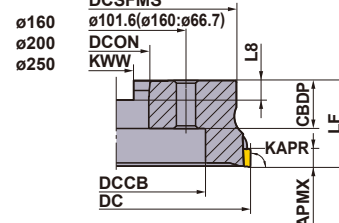
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : -6° GAMF : -18°

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									*2 WT (kg)	APMX (mm)	Obr.	*1	
				DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8				Upínací šroub	Klíč
Hrubá rozteč	VOX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A04R	●	4	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B06R	●	6	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B08R	●	8	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C10R	●	10	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C12R	●	12	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
VOX400-250C16R	●	16	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T	
Jemná rozteč	VOX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A08R	●	8	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B10R	●	10	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B12R	●	12	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C16R	●	16	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C20R	●	20	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
VOX400-250C24R	●	24	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T	
Velmi jemná rozteč	VOX400-063A08R	●	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A10R	●	10	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B12R	●	12	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8	1.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B16R	●	16	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9	2.8	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C20R	●	20	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9	5.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C26R	★	26	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22	7.9	10	3	CS401160T	TKY15T
VOX400-250C34R	★	34	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	11.5	10	3	CS401160T	TKY15T	

\*1 Upínací moment (N • m) : CS401160T=3,5

\*2 WT : Hmotnost nástroje

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.


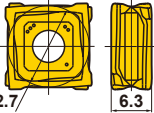
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K065


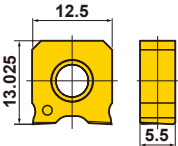
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	K	Litina	●	✚	Řezné podmínky (návod) :
					● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.	Geometrie
				MC5020 VP15TF	
	SONX1206PER SONX1206PEL	N N	E E	● ● ★	 Zobrazen pravý držák nástroje.

## DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	K	Litina	●	✚	Řezné podmínky (návod) :
					● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní řez
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.	Geometrie
				VP15TF	
	WOEX1206PER5C	E	E	●	

\* Levou destičku použijte pro boční frézy (speciální produkty).

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ VOX400 (Standardní rozteč)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ50 – φ250		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

### ■ VOX400 (Jemná rozteč)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ50, φ63			φ80		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ100			φ125		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)



Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ 160			φ 200–φ 250		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.2DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.2DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.2DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.2DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

Poznámka 1) DC je průměr nástroje.

Poznámka 2) Při použití destičky wiper snižte posuv na zub na polovinu normální rychlosti.

### ■ VOX400 (Velmi jemná rozteč)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ 63			φ 80		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ 100			φ 125		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

Obráběný materiál	Pevnost v tahu	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	φ 160			φ 200–φ 250		
				Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
K Šedé litiny	≤200MPa	MC5020	300(250–350)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
		VP15TF	250(200–300)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3–0.5)
	≤350MPa	MC5020	220(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	200(150–300)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
Tvárné litiny	≤450MPa	MC5020	200(150–250)	≤0.25DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.15DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
		VP15TF	170(150–200)	≤0.25DC	≤10	0.3(0.2–0.4)	≤0.15DC	≤10	0.3(0.2–0.4)
	≤800MPa	MC5020	170(150–200)	≤0.25DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.15DC	≤10	0.2(0.1–0.3)
		VP15TF	150(100–200)	≤0.25DC	≤10	0.2(0.1–0.3)	≤0.15DC	≤10	0.2(0.1–0.3)

Poznámka 1) DC je průměr nástroje.

Poznámka 2) Při použití destičky wiper snižte posuv na zub na polovinu normální rychlosti.

## ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



# ASX400

P M K N S H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



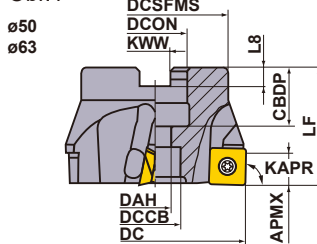
### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

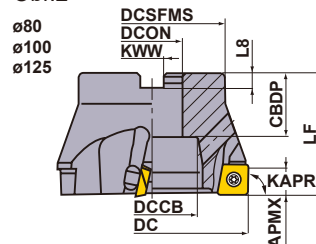
GAMP: +11° GAMF: -9° - -11°

Bez chladicího kanálku

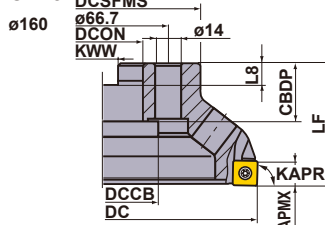
Obr.1



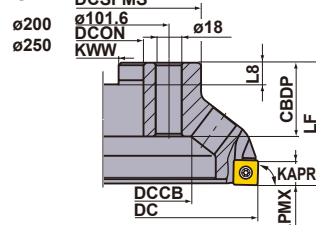
Obr.2



Obr.3



Obr.4

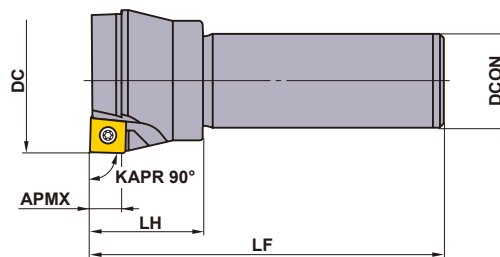
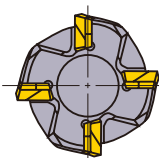


Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.
				DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
Hrubá rozteč	ASX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B04R	●	4	80	50	27	29	—	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B05R	●	5	100	50	32	32	—	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B06R	●	6	125	63	40	32	—	60	80	16.4	9	2.3	10	2
	ASX400-160C08R	●	8	160	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.6	10	3
	ASX400-200C10R	●	10	200	63	60	32	—	135	160	25.7	14.22	6.3	10	4
	ASX400-250C12R	●	12	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	10.8	10	4
Jemná rozteč	ASX400-050A04R	●	4	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A05R	●	5	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B06R	●	6	80	50	27	29	—	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B07R	●	7	100	50	32	32	—	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B08R	●	8	125	63	40	32	—	60	80	16.4	9	2.2	10	2
	ASX400-160C12R	●	12	160	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.5	10	3
	ASX400-200C16R	●	16	200	63	60	32	—	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C18R	●	18	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	10.7	10	4
Velmi jemná rozteč	ASX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B08R	●	8	80	50	27	29	—	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B10R	●	10	100	50	32	32	—	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B12R	●	12	125	63	40	32	—	60	80	16.4	9	2.1	10	2
	ASX400-160C15R	●	15	160	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.4	10	3
	ASX400-200C19R	★	19	200	63	60	32	—	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C22R	★	22	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22	10.5	10	4

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## STOPKOVÉ

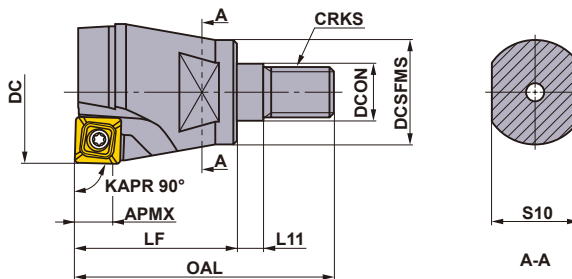
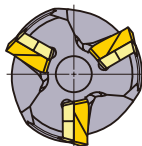
Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)				
				DC	LF	DCON	LH	APMX
Hrubá rozteč	<b>ASX400R403S32</b>	★	3	40	125	32	40	10
Jemná rozteč	<b>ASX400R504S32</b>	★	4	50	125	32	40	10
	<b>ASX400R635S32</b>	★	5	63	125	32	40	10

## NÁHRADNÍ DÍLY






Kód nástrojového držáku		 *	 *		
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX400</b>	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

\* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5



## ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)									*2 WT (kg)		 *1	 *1		
			DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX		Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)
<b>ASX400R322M16</b>	●	2	32	17	29	65	42	6	22	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
<b>ASX400R403M16</b>	●	3	40	17	29	70	47	6	22	M16	10	0.3	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

\*1 Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

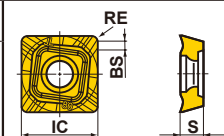

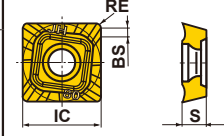
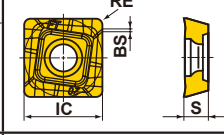
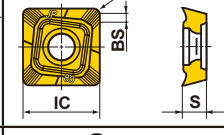
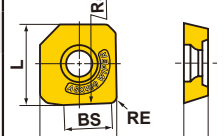
\*2 WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

UPÍNACÍ TRNY > K244  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Použití	Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované												Cermety	Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
					F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	NX2525	HTi10	HTi05T	L	IC	S	BS	RE	
Dokontávací - lehký řez	Utvařec JL	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	12.7	3.97	1.4	0.8		
Lhký - hrubovací řez	Utvařec JM	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	12.7	3.97	1.4	0.8	 Zobrazen pravý držák nástroje.	
		SOMT12T308PEEL-JM	M	E														-	12.7	3.97	1.4	0.8		
Sředi - těžký řez	Utvařec JH	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	12.7	3.97	1.4	0.8		
Těžký průřezový řez	Utvařec FT	SOMT12T320PEER-FT	M	E	●	●				★	★	●						-	12.7	3.97	0.5	2.0		
Pro hliníkové slitiny	Utvařec JP	SOGT12T308PEFR-JP	G	F													●	-	12.7	3.97	1.4	0.8		
Wiper		WOEW12T308PEER8C	E	E													●	13.2	-	3.97	8	0.8		
		WOEW12T308PETR8C	E	T														●	13.2	-	3.97	8		0.8

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)

K070

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Dokončovací – Lehký řez		Lehký – Hrubování řez		Střední – Těžký řez	
				Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec	Posuv na zub (mm/zub)	Utvařec
P Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	F7030	280 (210–350)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH
		MP6120 VP15TF	250 (200–300)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH FT
		MP6130	240 (190–290)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH
		VP30RT	230 (180–280)	0.18 (0.08–0.28)	JL	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH
		NX4545	180 (130–230)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	–	–
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	F7030	250 (200–300)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH
		MP6120 VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH FT
		MP6130	180 (150–230)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH
		VP30RT	150 (120–180)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH
		NX4545	150 (120–180)	0.13 (0.06–0.20)	JL	0.15 (0.10–0.25)	JM	–	–
	280–350HB	F7030	180 (130–230)	0.13 (0.06–0.20)	JL	0.15 (0.10–0.25)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH
		MP6120 VP15TF	140 (100–180)	0.13 (0.06–0.20)	JL	0.15 (0.10–0.25)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH FT
		MP6130	120 (90–150)	0.13 (0.06–0.20)	JL	0.15 (0.10–0.25)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH
		VP30RT	100 (80–160)	0.13 (0.06–0.20)	JL	0.15 (0.10–0.25)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH
		NX4545	100 (80–160)	0.10 (0.05–0.15)	JL	0.13 (0.10–0.20)	JM	–	–
M Korozivzdorné oceli	≤ 270HB	MP7130 VP15TF	220 (170–270)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH FT
		MP7140 VP30RT	200 (150–250)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	0.20 (0.10–0.30)	JH
		NX4545	150 (120–180)	0.15 (0.07–0.23)	JL	0.18 (0.10–0.28)	JM	–	–
K Litina Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤ 450MPa	MC5020	200 (150–250)	–	–	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH FT
		VP15TF	180 (130–230)	0.18 (0.10–0.28)	JL	0.20 (0.10–0.30)	JM	0.25 (0.10–0.35)	JH FT
N Hliníkové slitiny	–	HTi10	650 (300–1000)	0.15 (0.10–0.20)	JP	0.20 (0.10–0.30)	JP	0.30 (0.20–0.40)	JP
S Titanové slitiny Žárovzdorné slitiny (Inconel, atd.)	–	MP9120 VP15TF	50 (40–60)	0.12 (0.05–0.20)	JL	0.15 (0.05–0.20)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH FT
		MP9130	45 (30–55)	0.10 (0.05–0.20)	JL	0.15 (0.05–0.20)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH FT
	–	MP9120 VP15TF	40 (20–50)	0.12 (0.05–0.20)	JL	0.15 (0.05–0.20)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH FT
		MP9130	35 (15–45)	0.10 (0.05–0.20)	JL	0.15 (0.05–0.20)	JM	0.18 (0.10–0.28)	JH FT
H Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	80 (60–100)	0.08 (0.04–0.13)	JL	0.10 (0.05–0.15)	JM	0.12 (0.07–0.17)	JH FT

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub x počet zubů x otáčky nástroje

## POKYNY PRO POUŽÍVÁNÍ DESTIČEK

### ■ Pokyny pro používání utvařeče JP

- Utvařec JP má ostré hrany. Proto při manipulaci používejte rukavice.
- Při obrábění hliníkových slitin se na břitů tvoří nárustky, které mohou vést k poškození destičky. Pro odstranění tohoto problému se doporučuje použití řezné kapaliny.

### ■ Pokyny pro použití destiček Wiper



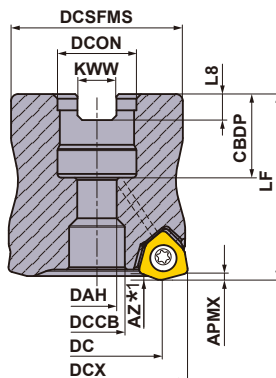
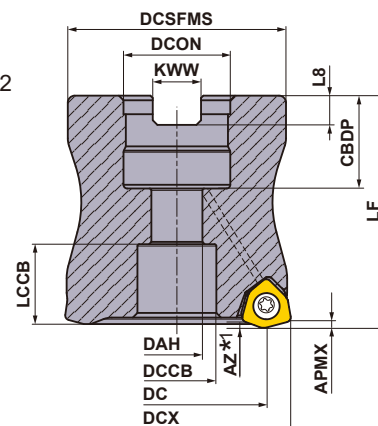
- Destičky wiper pro ASX400 mají jednu špičku.
- Při instalování destičky wiper umístěte destičku tak, aby malé zkosení bylo umístěno podle zobrazení.
- Okrajová řezná hrana destičky wiper je nastavena více zpět než obecné destičky. Dejte pozor na opotřebenou destičku za destičkou wiper.
- Při používání destičky wiper, nastavte následující standardní podmínky. Hloubka řezu ( $a_p$ ) ≤ 0.5mm, posuv u jednoho zubu ( $f_z$ ) ≤ 0.2mm/z.



# WJX09

**NEW**
P
M
K
N
S
H
**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE


 Obr. 1  
 ø40

 Obr. 2  
 ø50  
 ø52  
 ø63  
 ø66


Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

 GAMP: -6° GAMF: -11°--10°  
 S chladicím kanálkem

DCON (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
ø16	HFF08033H	①
ø22	HSC10030H	②
ø27	HSC12035H	

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT*2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	DCON					
40	WJX09-040A04AR	●	4	28.8	40	16	0.2	1.2	23200	1	JOMU0905
40	WJX09-040A05AR	●	5	28.8	40	16	0.2	1.2	23200	1	JOMU0905
50	WJX09-050A04AR	●	4	38.8	50	22	0.4	1.2	20000	2	JOMU0905
50	WJX09-050A06AR	●	6	38.8	50	22	0.4	1.2	20000	2	JOMU0905
52	WJX09-052A06AR	●	6	40.8	50	22	0.5	1.2	19500	2	JOMU0905
63	WJX09-063A05AR	●	5	51.8	50	22	0.8	1.2	17300	2	JOMU0905
63	WJX09-063A07AR	●	7	51.8	50	22	0.8	1.2	17300	2	JOMU0905
63	WJX09-063X07AR	●	7	51.8	50	27	0.7	1.2	17300	2	JOMU0905
66	WJX09-066X07AR	●	7	54.8	50	27	0.8	1.2	16800	2	JOMU0905

\*1 Viz strana K077, pro maximální hloubku vrtání (AZ).

\*2 WT : Hmotnost nástroje

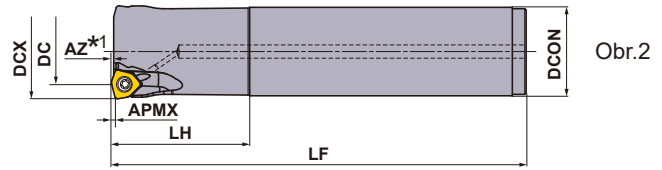
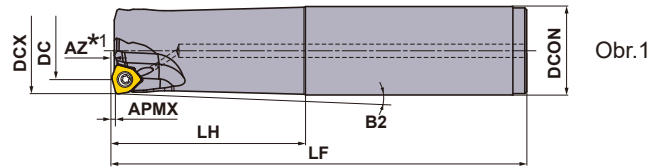
Poznámka 1) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

### MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
40	WJX09-040A04AR	16	18	8.5	12	—	37	8.4	5.6	1
40	WJX09-040A05AR	16	18	8.5	12	—	37	8.4	5.6	1
50	WJX09-050A04AR	22	20	11	17	17.2	47	10.4	6.3	2
50	WJX09-050A06AR	22	20	11	17	17.2	47	10.4	6.3	2
52	WJX09-052A06AR	22	20	11	17	17.2	47	10.4	6.3	2
63	WJX09-063A05AR	22	20	11	17	17.2	60	10.4	6.3	2
63	WJX09-063A07AR	22	20	11	17	17.2	60	10.4	6.3	2
63	WJX09-063X07AR	27	23	13	20	16.2	60	12.4	7	2
66	WJX09-066X07AR	27	23	13	20	16.2	60	12.4	7	2

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



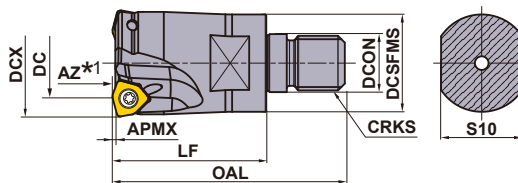
Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

S chladičím kanálkem

DCX (mm)	Objednáací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)					APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	LH	DCON	B2				
25	WJX09R2502SA25S	●	2	14	140	60	25	1.09°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	WJX09R2503SA25S	●	3	14	140	60	25	1.09°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	WJX09R2502SA25L	●	2	14	200	120	25	0.54°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	WJX09R2503SA25L	★	3	14	200	120	25	0.54°	1.2	33500	1	JOMU0905
25	WJX09R2502SA25EL	★	2	14	300	180	25	0.35°	1.2	33500	1	JOMU0905
28	WJX09R2802SA25S	★	2	16.9	140	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	WJX09R2803SA25S	●	3	16.9	140	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	WJX09R2802SA25L	●	2	16.9	200	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	WJX09R2803SA25L	★	3	16.9	200	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
28	WJX09R2802SA25EL	★	2	16.9	300	40	25	—	1.2	30300	2	JOMU0905
32	WJX09R3202SA32S	★	2	20.9	150	70	32	0.93°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	WJX09R3203SA32S	●	3	20.9	150	70	32	0.93°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	WJX09R3202SA32L	★	2	20.9	200	120	32	0.54°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	WJX09R3203SA32L	●	3	20.9	200	120	32	0.54°	1.2	27300	1	JOMU0905
32	WJX09R3202SA32EL	★	2	20.9	300	180	32	0.35°	1.2	27300	1	JOMU0905
35	WJX09R3503SA32S	★	3	23.8	150	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	WJX09R3504SA32S	★	4	23.8	150	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	WJX09R3503SA32L	★	3	23.8	200	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	WJX09R3504SA32L	★	4	23.8	200	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
35	WJX09R3502SA32EL	★	2	23.8	300	50	32	—	1.2	25500	2	JOMU0905
40	WJX09R4003SA32S	★	3	28.8	150	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	WJX09R4004SA32S	●	4	28.8	150	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	WJX09R4003SA32L	★	3	28.8	250	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	WJX09R4004SA32L	★	4	28.8	250	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905
40	WJX09R4003SA32EL	★	3	28.8	300	50	32	—	1.2	23200	2	JOMU0905

\*1 Viz strana K077, pro maximální hloubku vrtání (AZ).



## ŠROUBOVANÉ NA TRN

S chladičím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DCX (mm)	Objednáací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)							WT <sup>*2</sup> (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
				DC	LF	OAL	DCON	DCSFMS	S10	CRKS				
25	WJX09R2502AM1235	●	2	14	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	33500	JOMU0905
25	WJX09R2503AM1235	●	3	14	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	33500	JOMU0905
28	WJX09R2802AM1235	●	2	16.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	30300	JOMU0905
28	WJX09R2803AM1235	●	3	16.9	35	57	12.5	23.5	19	M12	0.1	1.2	30300	JOMU0905
32	WJX09R3202AM1645	●	2	20.9	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	27300	JOMU0905
32	WJX09R3203AM1645	●	3	20.9	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	27300	JOMU0905
35	WJX09R3502AM1645	●	2	23.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	25500	JOMU0905
35	WJX09R3503AM1645	●	3	23.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	25500	JOMU0905
35	WJX09R3504AM1645	●	4	23.8	35	68	17.0	28.5	24	M16	0.2	1.2	25500	JOMU0905
40	WJX09R4003AM1645	●	3	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905
40	WJX09R4004AM1645	●	4	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905
40	WJX09R4005AM1645	●	5	28.8	45	68	17.0	28.5	24	M16	0.3	1.2	23200	JOMU0905

\*1 Viz strana K077, pro maximální hloubku vrtání (AZ).




\*2 WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

UPÍNAČÍ TRNY	> K244
NÁHRADNÍ DÍLY	> N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	> P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## NÁHRADNÍ DÍLY

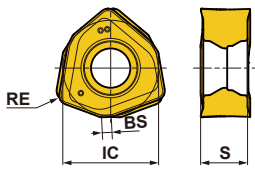

Typ nástrojového držáku			
	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
<b>WJX09</b>	TPS3R	TIP10D	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS3R = 2,0

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

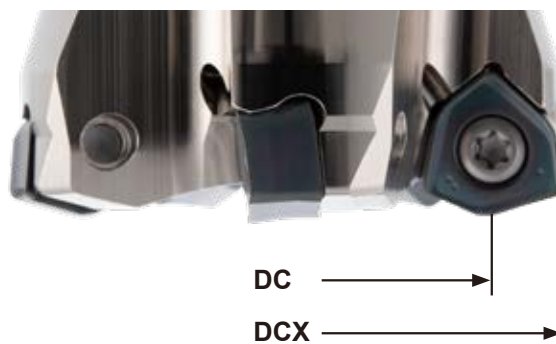
## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod) :</b> ● : Stabilní řez   ● : Univerzální obrábění   ✦ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno		
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Tvar	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Geometrie   Pouze pravá destička.		
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)				Geometrie
			MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	
	<b>JOMU090512ZZER-L</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.73	0.88	1.2
	<b>JOMU090512ZZER-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.75	0.88	1.2
	<b>JOMU090512ZZER-R</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.83	0.88	1.2

● = NEW

## Průměr nástroje a frézování rovných ploch

Maximální řezný průměr (DCX) uvedený v tabulce položek WJX se nerovná možným rozměrům pro řezání rovných ploch. Možné rozměry pro řezání rovných ploch jsou uvedeny jako hodnota DC. Jsou menší než hodnota DCX.



● : Udržováno na skladě.  
(10 destiček v jednom balení)

K074

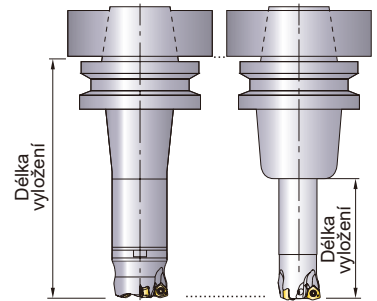


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Hodnota Korekce Podle Délky Vyložení

Vynásobte doporučené řezné podmínky korekčním faktorem x délkou vyložení.

Typ	Max. obráběný průměr DCX	Délka vyložení	Hodnota korekce podle		
			Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap	Posuv fz(mm/zub)
Stopkový typ Šroubované na trn	25–40	< 2.5 × DCON	100%	100%	100%
		3.0 × DCON	90%	100%	90%
		4.0 × DCON	85%	90%	85%
		5.0 × DCON	80%	85%	80%
		7.5 × DCON	70%	75%	75%
Upínané na trn	40–66	< 2.5 × DCX	100%	100%	100%
		3.0 × DCX	85%	100%	90%
		4.0 × DCX	80%	80%	80%
		5.0 × DCX	75%	75%	60%
		6.0 × DCX	70%	70%	40%



DCON=Průměr připojení

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Suché Obrábění)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost Vc (m/min)				
		MP6130	MP6120	VP15TF	MC7020	VP30RT
<b>P</b>		<b>MP6130</b>	<b>MP6120</b>	<b>VP15TF</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP30RT</b>
Nízkouhlíková ocel	≤ 180HB	160 (110–200)	170 (120–220)	170 (120–220)	230 (180–280)	140 (100–180)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	140 (90–200)	160 (100–220)	160 (100–220)	220 (170–270)	120 (80–170)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	280–350HB	140 (90–200)	160 (100–220)	160 (100–220)	220 (170–270)	120 (80–170)
Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žihání)	140 (90–200)	160 (100–220)	160 (100–220)	220 (170–270)	120 (80–170)
Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	100 (60–140)	120 (80–160)	120 (80–160)	–	90 (50–130)
<b>M</b>		<b>MP7130</b>	<b>MP7140</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP30RT</b>	
Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	160 (130–200)	150 (120–180)	220 (170–270)	150 (120–180)	
Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	140 (100–200)	130 (80–180)	190 (140–240)	130 (80–180)	
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	150 (100–200)	130 (80–180)	220 (170–270)	130 (80–180)	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	130 (80–180)	110 (60–160)	180 (130–230)	110 (60–160)	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	110 (60–160)	90 (50–130)	170 (120–220)	90 (50–130)	
<b>K</b>		<b>VP15TF</b>				
Šedé litiny	≤ 350MPa	180 (140–220)				
Tvárná litina	≤ 450MPa	160 (120–210)				
Tvárná litina	≤ 800MPa	130 (90–170)				
<b>S</b>		<b>MP9130</b>	<b>MP9120</b>	<b>VP15TF</b>		
Titanové slitiny	–	40 (30–60)	50 (30–65)	50 (30–65)		
Žáruvzdorné slitiny	–	30 (20–40)	40 (20–50)	40 (20–50)		
<b>H</b>		<b>VP15TF</b>				
Kalená ocel	40–55HRC	70 (40–100)				

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.

Poznámka 2) Při mokrému obrábění se životnost nástroje může oproti suchému obrábění zkrátit. Jestliže použijete mokré obrábění v aplikacích, u kterých je doporučeno suché obrábění, snižte řeznou rychlost o 25 %.

Poznámka 3) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.

Poznámka 4) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Hloubka řezu ap	Utvařec	Max. obráběný průměr	Max. obráběný průměr	Max. obráběný průměr	Způsob obrábění	
				DCX=25,28(Z=2) Posuv fz(mm/zub)	DCX=25,28(Z=3) Posuv fz(mm/zub)	DCX=32- Posuv fz(mm/zub)		
P Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.5	M,R	1.3(0.4–2.0)	1.3(0.4–2.0)	1.5(0.5–2.0)	Suché	
			L	1.2(0.4–1.6)	1.2(0.4–1.6)	1.2(0.4–1.6)		
		≤1.0	M,R	1.0(0.3–1.3)	0.8(0.3–1.0)	1.2(0.4–1.5)		
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.2)		
		≤1.5	M,R	0.6(0.3–1.0)	–	0.8(0.4–1.2)		
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–280HB	≤0.5	M,R	1.3(0.4–1.7)	1.3(0.4–1.7)	1.5(0.4–2.0)	Suché
				L	1.2(0.3–1.5)	1.2(0.3–1.5)	1.2(0.3–1.5)	
			≤1.0	M,R	0.8(0.3–1.0)	0.7(0.3–0.9)	1.0(0.3–1.3)	
				L	0.7(0.2–1.0)	0.7(0.2–0.9)	0.7(0.2–1.0)	
			≤1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)	
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤0.5	M,R	1.3(0.4–1.7)	1.3(0.4–1.7)	1.5(0.4–2.0)	Suché	
			L	1.2(0.3–1.5)	1.2(0.3–1.5)	1.2(0.3–1.5)		
		≤1.0	M,R	0.8(0.3–1.0)	0.7(0.3–0.9)	1.0(0.3–1.3)		
			L	0.7(0.2–1.0)	0.7(0.2–0.9)	0.7(0.2–1.0)		
		≤1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)		
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	≤0.5	M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.2(0.3–1.5)	Suché	
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
		≤1.0	M,R	0.6(0.2–0.8)	0.6(0.2–0.8)	0.8(0.2–1.0)		
			L	0.5(0.2–0.8)	0.5(0.2–0.8)	0.5(0.2–0.8)		
		≤1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)		
M Austenitické korozivzdorné oceli	–	≤0.5	L	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	Suché	
			M	1.0(0.4–1.2)	1.0(0.4–1.2)	1.0(0.4–1.2)		
		≤1.0	L	0.6(0.2–0.8)	0.6(0.2–0.8)	0.6(0.2–0.8)		
			M	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)		
		≤1.5	M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.2(0.3–1.5)		
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	≤0.5	L	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	Suché
				M	1.0(0.4–1.2)	1.0(0.4–1.2)	1.0(0.4–1.2)	
			≤1.0	L	0.6(0.2–0.8)	0.6(0.2–0.8)	0.6(0.2–0.8)	
				M	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	
			≤1.5	M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.2(0.3–1.5)	
				L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	
Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.5	L	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)	Suché	
			M	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)		
		≤1.0	L	0.5(0.2–0.7)	0.5(0.2–0.7)	0.5(0.2–0.7)		
			M	0.6(0.3–0.7)	0.6(0.3–0.7)	0.6(0.3–0.7)		
		≤1.5	M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.2(0.3–1.5)		
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.5	L	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)	Suché	
			M	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)		
		≤1.0	L	0.5(0.2–0.7)	0.5(0.2–0.7)	0.5(0.2–0.7)		
			M	0.6(0.3–0.7)	0.6(0.3–0.7)	0.6(0.3–0.7)		
		≤1.5	M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.2(0.3–1.5)		
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.5	M,R	1.3(0.4–2.0)	1.3(0.4–2.0)	1.5(0.5–2.0)	Suché	
			L	1.2(0.4–1.6)	1.2(0.4–1.6)	1.2(0.4–1.6)		
		≤1.0	M,R	1.0(0.3–1.3)	0.8(0.3–1.0)	1.2(0.4–1.5)		
			L	1.0(0.3–1.3)	0.8(0.3–1.0)	1.0(0.3–1.3)		
		≤1.5	M,R	0.6(0.3–1.0)	–	0.8(0.4–1.2)		
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	≤0.5	M,R	1.3(0.4–1.7)	1.3(0.4–1.7)	1.5(0.4–2.0)	Suché
				L	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	
			≤1.0	M,R	0.8(0.3–1.0)	0.7(0.3–0.9)	1.0(0.3–1.3)	
				L	0.8(0.2–1.0)	0.7(0.2–0.9)	0.8(0.2–1.2)	
			≤1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)	
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.5	M,R	1.0(0.2–1.5)	1.0(0.2–1.5)	1.3(0.3–1.7)	Suché	
			L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
		≤1.0	M,R	0.8(0.2–1.0)	0.6(0.2–0.8)	1.0(0.3–1.2)		
			L	0.5(0.2–0.8)	0.5(0.2–0.8)	0.5(0.2–0.8)		
		≤1.5	M,R	0.5(0.3–0.7)	–	0.7(0.3–1.0)		
S Titanové slitiny	–	≤0.5	L	0.3(0.2–0.6)	0.3(0.2–0.6)	0.3(0.2–0.6)	Mokré	
		≤1.0	L	0.3(0.2–0.4)	0.3(0.2–0.4)	0.3(0.2–0.4)		
		≤1.5	L,M,R	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)		
			L,M,R	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)	0.7(0.3–1.0)		
H Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	≤0.5	R,M	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)	Suché	
		≤1.0	R,M	0.5(0.3–0.8)	0.4(0.3–0.6)	0.5(0.3–0.8)		

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.

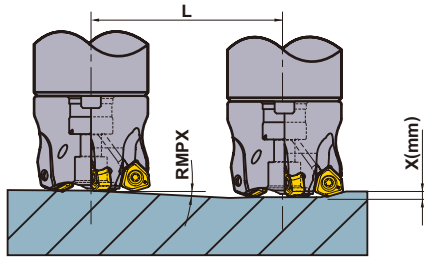
Poznámka 2) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.

Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

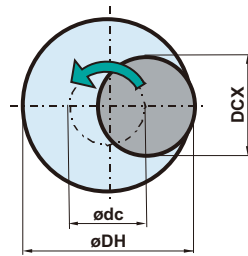
Poznámka 4) Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

# MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

## ■ Šikmé Zahluobování



## ■ Šroubovitě Zahluobování



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\varnothing dc = \varnothing DH - DCX$$

Poloha středu nástroje

Požadovaný průměr díry

Max. obráběný průměr

Typ nástrojového držáku	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)	Šikmé zahluobování		Šroubovitě zahluobování (Slepé díry s plochým dnem)		Šroubovitě zahluobování (přůchozí díra)		AZ (mm)
				RMPX	Požadovaná vzdálenost L (mm) pro hloubku X mm	DH (mm)		DH (mm)	P max. (mm)	
					x = 1 (mm)	Min.	Max.	Min.		
WJX09R25	25	14.0	1.2	4.7°	12.2	38	47	34	1.2	0.8
WJX09R28	28	16.9	1.2	5.6°	10.2	44	53	38	1.2	1.2
WJX09R32	32	20.9	1.2	4.2°	13.7	52	61	46	1.2	1.2
WJX09R35	35	23.8	1.2	3.6°	15.9	58	67	52	1.2	1.2
WJX09R40	40	28.8	1.2	2.9°	19.8	68	77	61	1.2	1.2
WJX09-040	40	28.8	1.2	2.9°	19.8	68	77	61	1.2	1.2
WJX09-050	50	38.8	1.2	2.0°	28.7	88	97	81	1.2	1.2
WJX09-052	52	40.8	1.2	1.9°	30.2	92	101	85	1.2	1.2
WJX09-063	63	51.8	1.2	1.4°	41.0	114	123	107	1.2	1.2
WJX09-066	66	54.8	1.2	1.4°	41.0	120	129	113	1.2	1.2

DCX = Max. obráběný průměr

APMX = Maximální hloubka řezu

DC = Obráběný průměr

RMPX = Maximální úhel náběhu

DH = Požadovaný průměr díry

AZ = Maximální hloubka poklesu

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitěm zahluobování doporučujeme snížit posuv na zub.

Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitěm zahluobování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

<Šroubovitě zahluobování>

Abyste při šroubovitěm zahluobování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.

Při šroubovitěm zahluobování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).

<Vrtání>

Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0,2 mm nebo menší.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## PROVOZNÍ SMĚRNICE

### ■ Hloubka řezu

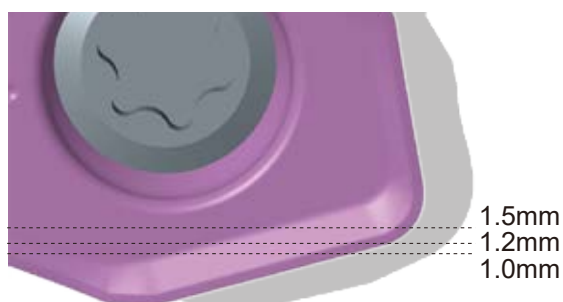
Hloubku řezu WJX pro zahluovací operace vybírejte podle následující tabulky.

Rovný břit je protažený do maximální hloubky řezu (APMX) a umožňuje stabilní obrábění i při velkých hloubkách řezu.

Pro čelní frézování, snížení rychlosti posuvu umožní přesáhnout APMX, až do hloubek řezu zobrazených v následující tabulce (při použití břitu R). Podrobnosti k rychlosti posuvu, viz doporučené řezné podmínky na K076.

K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

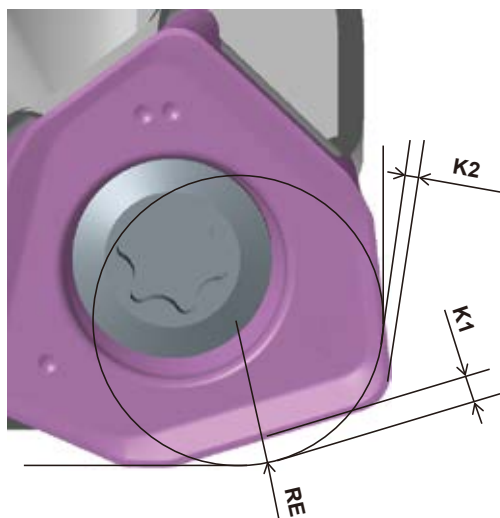
	WJX09
Vysoká rychlost posuvu a multifunkční obrábění (APMX)	$ap=1.2\text{mm}$
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	$ap=1.5\text{mm}$



**WJX09** Konvenční velikost 09

### ■ Zbývající stav materiálu

Pro CAM, použijte CAD data (z online katalogu), nebo použijte definici jako poloměr frézovacího nástroje podle následující tabulky. Průměrný poloměr RE, zbývající část K1, a řezné množství K2 jsou zobrazeny v následující tabulce.



### WJX09

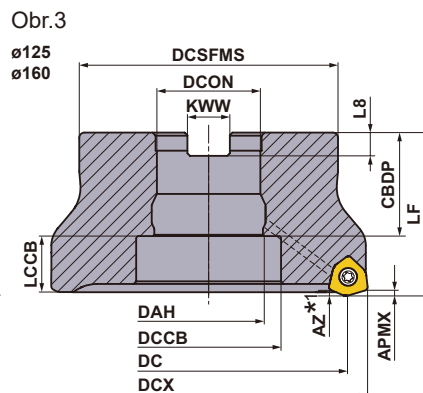
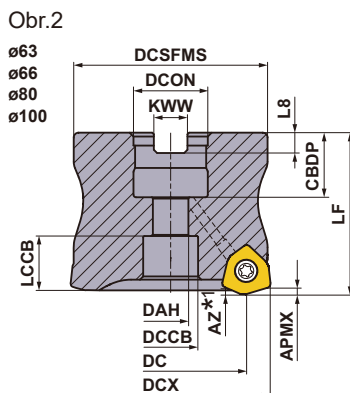
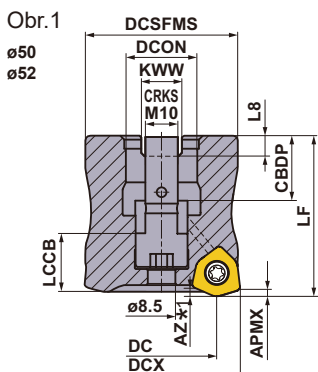
RE (mm)	Zbývající stav materiálu K1	Řezné množství K2
R2.0 (Doporučené)	0.93	0.00
R2.3	0.86	0.00
R3.0	0.70	0.13

Hloubka řezu ap (mm)	Zbývající stav materiálu H
0.5	0.02
1.0	0.07
1.5	-

# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ



## WJX14



Pouze pravý držák nástroje.

DCON (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie	
		①	②
φ22	HSC10030H	①	
φ27	HSC12035H		
φ32	HSC16040H	②	
φ40	MBA20040H		
	MBA24045H		

### UPÍNANÉ NA TRN

GAMP: -7°, -10° GAMF: -10°  
S chladicím kanálkem

Poznámka 1) Frézovací nástroj s řezným průměrem maximálně DCX = 50mm a 52mm má vestavěný seřizovací šroub. Použijte imbusový klíč 7mm k utažení/povolení seřizovacího šroubu.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT *2 (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	DCON					
50	WJX14-050A03AR	★	3	34.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
50	WJX14-050A04AR	●	4	34.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
52	WJX14-052A04AR	●	4	36.5	50	22	0.4	2	5000	1	JOMU1407
63	WJX14-063A04AR	●	4	47.5	50	22	0.7	2	18200	2	JOMU1407
63	WJX14-063A05AR	★	5	47.5	50	22	0.7	2	18200	2	JOMU1407
63	WJX14-063X05AR	●	5	47.5	50	27	0.6	2	18200	2	JOMU1407
66	WJX14-066X05AR	●	5	50.4	50	27	0.7	2	17700	2	JOMU1407
80	WJX14-080A05AR	●	5	64.4	50	27	1.2	2	15600	2	JOMU1407
80	WJX14-080A06AR	●	6	64.4	50	27	1.2	2	15600	2	JOMU1407
100	WJX14-100A06AR	★	6	84.4	63	32	2.5	2	13500	2	JOMU1407
100	WJX14-100A07AR	★	7	84.4	63	32	2.5	2	13500	2	JOMU1407
125	WJX14-125B07AR	★	7	109.4	63	40	3.2	2	11600	3	JOMU1407
125	WJX14-125B09AR	★	9	109.4	63	40	3.1	2	11600	3	JOMU1407
160	WJX14-160B09AR	★	9	144.4	63	40	4.9	2	9900	3	JOMU1407

\*1 Viz strana K084, pro maximální hloubku vrtání (AZ).

\*2 WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Maximální rychlosti otáček vřetene (RPMX) jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Frézovací nástroje s řezným průměrem maximálně DCX = 50 mm a 52 mm mají vestavěný seřizovací šroub.

Tudíž v žádném případě nerozebírejte frézovací nástroj.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a hřídel správně vyvážené.

### NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	* Upínací šroub	 Klíč (destička)	 Mazivo proti zadržení
WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TS5R = 5,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY > K080  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K079

K

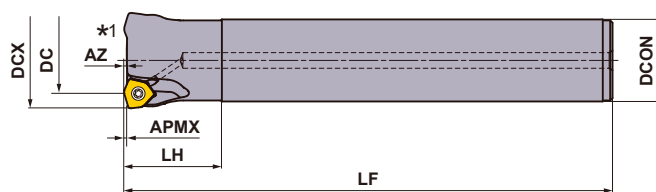
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
50	WJX14-050A03AR	22	20	—	—	18.3	47	10.4	6.3	1
50	WJX14-050A04AR	22	20	—	—	18.3	47	10.4	6.3	1
52	WJX14-052A04AR	22	20	—	—	18.3	47	10.4	6.3	1
63	WJX14-063A04AR	22	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	2
63	WJX14-063A05AR	22	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	2
63	WJX14-063X05AR	27	23	13	20	15.7	60	12.4	7	2
66	WJX14-066X05AR	27	23	13	20	15.7	60	12.4	7	2
80	WJX14-080A05AR	27	23	13	20	15.7	76	12.4	7	2
80	WJX14-080A06AR	27	23	13	20	15.7	76	12.4	7	2
100	WJX14-100A06AR	32	26	17	26	25.7	96	14.4	8	2
100	WJX14-100A07AR	32	26	17	26	25.7	96	14.4	8	2
125	WJX14-125B07AR	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	3
125	WJX14-125B09AR	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	3
160	WJX14-160B09AR	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	3

K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

S chladícím kanálkem

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
				DC	LF	LH	DCON			
50	WJX14R5003SA42S	★	3	34.5	150	50	42	2	21200	JOMU1407
50	WJX14R5003SA42L	★	3	34.5	250	50	42	2	21200	JOMU1407

\*1 Viz strana K084, pro maximální hloubku vrtání (AZ).

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.


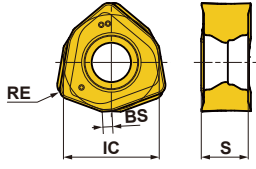
## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*		
	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
WJX14	TS5R	TKY20D	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TS5R = 5,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	✦											<b>Řezné podmínky (návod) :</b> ● : Stabilní řez   ● : Univerzální obrábění   ✦ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno	
	M	Korozivzdorné oceli	●			●	✦										
K	Litina																
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																
H	Kalená ocel																
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)				Geometrie	
				MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS		RE
	<b>NEW</b> JOMU140715ZZER-L	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.58	1.3	1.5	 Pouze pravá destička.
	JOMU140715ZZER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	★	★	14	6.63	1.3	1.5	
	<b>NEW</b> JOMU140715ZZER-R	M	E	●	●	●						●	●	14	6.75	1.3	

● = **NEW**

**K**  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

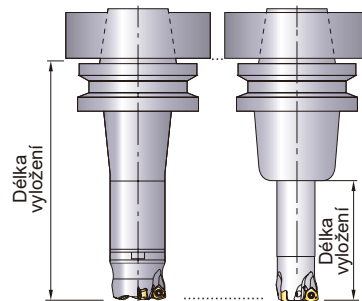
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Hodnota Korekce Podle Délky Vyložení

Vynásobte doporučené řezné podmínky korekčním faktorem x délkou vyložení.

(mm)

Typ	Max. obráběný průměr DCX	Délka vyložení	Hodnota korekce podle		
			Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap	Posuv fz(mm/zub)
Stopkový typ	50	< 2.5 × DCON	100%	100%	100%
		3.0 × DCON	90%	100%	90%
		4.0 × DCON	80%	80%	90%
Upínané na trn	50–80	< 2.5 × DCX	100%	100%	100%
		3.0 × DCX	85%	100%	90%
		4.0 × DCX	80%	80%	80%
		5.0 × DCX	75%	75%	60%
		6.0 × DCX	70%	70%	40%
		200	100%	100%	100%
	≥ 100	300	85%	100%	90%
		400	80%	80%	80%



DCON=Průměr připojení

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Suché Obrábění)

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost Vc (m/min)				
<b>P</b>		<b>MP6130</b>	<b>MP6120</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP15TF</b>	<b>VP30RT</b>
Nízkouhliková ocel	≤ 180HB	140 (90–180)	150 (100–200)	220 (170–270)	150 (100–200)	120 (80–160)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	120 (70–180)	140 (80–200)	200 (150–250)	140 (80–200)	100 (60–150)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	280–350HB	120 (70–180)	140 (80–200)	200 (150–250)	140 (80–200)	100 (60–150)
Legované nástrojové oceli	≤ 350HB (Žihání)	120 (70–180)	140 (80–200)	200 (150–250)	140 (80–200)	100 (60–150)
Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	90 (50–130)	110 (70–150)	–	110 (70–150)	80 (40–120)
<b>M</b>		<b>MP7130</b>	<b>MP7140</b>	<b>MC7020</b>	<b>VP30RT</b>	
Austenitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	160 (130–200)	150 (120–180)	220 (170–270)	150 (120–180)	
Austenitické korozivzdorné oceli	> 200HB	140 (100–200)	130 (80–180)	190 (140–240)	130 (80–180)	
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤ 200HB	150 (100–200)	130 (80–180)	220 (170–270)	130 (80–180)	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤ 280HB	130 (80–180)	110 (60–160)	180 (130–230)	110 (60–160)	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	< 450HB	110 (60–160)	90 (50–130)	170 (120–220)	90 (50–130)	
<b>K</b>		<b>VP15TF</b>				
Šedé litiny	≤ 350MPa	160 (120–200)				
Tvárná litina	≤ 450MPa	150 (100–200)				
Tvárná litina	≤ 800MPa	120 (80–160)				
<b>S</b>		<b>MP9130</b>	<b>MP9120</b>	<b>VP15TF</b>		
Titanové slitiny	–	40 (30–60)	50 (30–65)	50 (30–65)		
Žárovzdorné slitiny	–	30 (20–40)	40 (20–50)	40 (20–50)		
<b>H</b>		<b>VP15TF</b>				
Kalená ocel	40–55HRC	70 (40–100)				

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.

Poznámka 2) Při mokřém obrábění se životnost nástroje může oproti suchému obrábění zkrátit. Jestliže použijete mokré obrábění v aplikacích, u kterých je doporučeno suché obrábění, snižte řeznou rychlost o 25 %.

Poznámka 3) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.

Poznámka 4) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.



## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Hloubka řezu ap	Utvařeč	Max. obráběný průměr DCX=50, 52	Max. obráběný průměr DCX≥63	Způsob obrábění
				Posuv fz(mm/zub)	Posuv fz(mm/zub)	
P	Nízkouhlíková ocel	≤1.0	M,R	1.5(0.6–2.5)	1.7(0.6–2.8)	Suché
			L	1.2(0.4–2.0)	1.2(0.4–2.0)	
		≤1.5	M,R	1.3(0.6–2.0)	1.5(0.6–2.5)	
			L	1.0(0.4–1.8)	1.0(0.4–1.8)	
		≤2.0	M,R	1.2(0.6–2.0)	1.3(0.6–2.5)	
			L	0.8(0.4–1.7)	0.8(0.4–1.7)	
		≤2.5	M,R	0.8(0.3–1.5)	1.0(0.3–1.6)	
		≤3.0	M,R	0.4(0.2–1.0)	0.5(0.2–1.2)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤1.0	M,R	1.5(0.5–2.0)	1.7(0.5–2.5)	Suché
			L	1.0(0.3–1.7)	1.0(0.3–1.7)	
		≤1.5	M,R	1.2(0.5–1.7)	1.3(0.5–2.5)	
			L	0.8(0.3–1.5)	0.8(0.3–1.5)	
		≤2.0	M,R	1.0(0.5–1.5)	1.2(0.5–2.0)	
			L	0.7(0.3–1.2)	0.7(0.3–1.2)	
		≤2.5	M,R	0.7(0.3–1.2)	0.9(0.3–1.5)	
		≤3.0	M,R	0.3(0.2–0.8)	0.4(0.2–1.0)	
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	≤1.0	M,R	1.5(0.5–2.0)	1.7(0.5–2.5)	Suché	
		L	1.0(0.3–1.7)	1.0(0.3–1.7)		
	≤1.5	M,R	1.2(0.5–1.7)	1.3(0.5–2.2)		
		L	0.8(0.3–1.5)	0.8(0.3–1.5)		
	≤2.0	M,R	1.0(0.5–1.5)	1.2(0.5–2.0)		
		L	0.7(0.3–1.2)	0.7(0.3–1.2)		
	≤2.5	M,R	0.7(0.3–1.2)	0.9(0.3–1.5)		
	≤3.0	M,R	0.3(0.2–0.8)	0.4(0.2–1.0)		
Kalená a popouštěná ocel	≤1.0	M,R	1.3(0.4–1.7)	1.5(0.4–2.0)	Suché	
		L	0.7(0.3–1.2)	0.7(0.3–1.2)		
	≤1.5	M,R	1.0(0.4–1.5)	1.2(0.4–1.5)		
		L	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)		
	≤2.0	M,R	0.8(0.4–1.2)	1.0(0.4–1.3)		
		L	0.5(0.3–0.8)	0.5(0.3–0.8)		
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤1.0	L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	Suché
			M	1.0(0.5–1.2)	1.0(0.5–1.2)	
		≤1.5	L	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	
			M	1.0(0.5–1.0)	1.0(0.5–1.0)	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤1.0	L	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	Suché
			M	1.0(0.5–1.2)	1.0(0.5–1.2)	
		≤1.5	L	0.8(0.3–1.0)	0.8(0.3–1.0)	
			M	1.0(0.5–1.0)	1.0(0.5–1.0)	
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤1.0	L	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)	Suché
			M	0.8(0.4–1.0)	0.8(0.4–1.0)	
		≤1.5	L	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)	
			M	0.8(0.4–0.8)	0.8(0.4–0.8)	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤1	L	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)	Suché	
		M	0.8(0.4–1.0)	0.8(0.4–1.0)		
	≤1.5	L	0.6(0.3–0.8)	0.6(0.3–0.8)		
		M	0.8(0.4–0.8)	0.8(0.4–0.8)		
K	Šedé litiny	≤1	M,R	1.7(0.6–2.5)	1.8(0.6–2.8)	Suché
			L	1.3(0.4–2.0)	1.3(0.4–2.0)	
		≤1.5	M,R	1.5(0.6–2.0)	1.7(0.6–2.5)	
			L	1.2(0.4–1.8)	1.2(0.4–1.8)	
		≤2	M,R	1.3(0.6–2.0)	1.5(0.6–2.5)	
			L	1.0(0.4–1.5)	1.0(0.4–1.5)	
	≤2.5	M,R	0.8(0.3–1.5)	1.0(0.3–1.6)		
	≤3	M,R	0.4(0.2–1.0)	0.5(0.2–1.2)		
	Tvárná litina	≤1	M,R	1.5(0.5–2.0)	1.7(0.5–2.5)	Suché
			L	1.2(0.3–2.0)	1.2(0.3–2.0)	
		≤1.5	M,R	1.3(0.5–1.8)	1.5(0.5–2.0)	
			L	1.0(0.3–1.7)	1.0(0.3–1.7)	
		≤2	M,R	1.2(0.5–1.8)	1.3(0.5–2.0)	
			L	0.8(0.3–1.5)	0.8(0.3–1.5)	
	≤2.5	M,R	0.7(0.3–1.2)	0.9(0.3–1.5)		
	≤3	M,R	0.3(0.2–0.8)	0.4(0.2–1.0)		
	Tvárná litina	≤1	M,R	1.3(0.4–1.8)	1.5(0.4–2.0)	Suché
			L	1.0(0.3–1.7)	1.0(0.3–1.7)	
≤1.5		M,R	1.2(0.4–1.5)	1.3(0.4–1.8)		
		L	0.8(0.3–1.5)	0.8(0.3–1.5)		
≤2		M,R	1.0(0.4–1.5)	1.2(0.4–1.8)		
		L	0.7(0.3–1.2)	0.7(0.3–1.2)		
S	Titanové slitiny	≤1	L	0.3(0.2–0.6)	0.3(0.2–0.6)	Mokrě
		≤1.5	L	0.3(0.2–0.5)	0.3(0.2–0.5)	
		≤2	L	0.3(0.2–0.4)	0.3(0.2–0.4)	
	Žárovzdorné slitiny	≤1	L,M,R	1.0(0.3–1.3)	1.0(0.3–1.3)	Mokrě
		≤1.5	L,M,R	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	
		≤2	L,M,R	0.7(0.3–1.2)	0.7(0.3–1.2)	
H	Kalená ocel	≤1	R,M	0.8(0.3–1.2)	0.8(0.3–1.2)	Suché
		≤1.5	R,M	0.6(0.3–1.0)	0.6(0.3–1.0)	
		≤2	R,M	0.5(0.3–0.8)	0.5(0.3–0.8)	

Poznámka 1) Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.

Poznámka 2) Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.

Poznámka 3) U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

Poznámka 4) Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

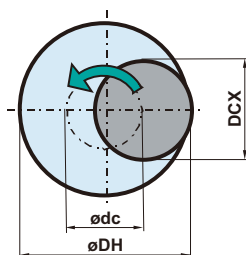
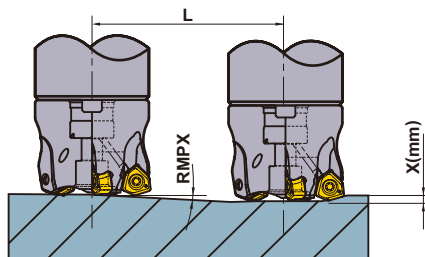
**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

### ■ Šikmé Zahluobování

### ■ Šroubovitě Zahluobování



● Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\text{ødc} = \text{øDH} - \text{DCX}$$

Poloha středu nástroje

Požadovaný průměr díry

Max. obráběný průměr

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

(mm)

Typ nástrojového držáku	DCX	DC	APMX	Šikmé zahlubování			Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)		Šroubovitě zahlubování (průchozí díra)	AZ
				RMPX	Požadovaná vzdálenost L (mm) pro hloubku X mm		DH		DH	
					x=1	x=2	Min.	Max.	Min.	
WJX14R50	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-050	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-052	52	36.5	2	4.1°	14.0	28.0	86	101	77	2.1
WJX14-063	63	47.5	2	3.0°	19.1	38.2	108	123	99	2.1
WJX14-066	66	50.4	2	2.8°	20.5	40.9	114	129	105	2.1
WJX14-080	80	64.4	2	2.1°	27.3	54.6	142	157	133	2.1
WJX14-100	100	84.4	2	1.5°	38.2	76.4	182	197	173	2.1
WJX14-125	125	109.4	2	1.2°	47.8	95.5	232	247	223	2.1
WJX14-160	160	144.4	2	0.8°	71.7	143.3	302	317	293	2.1

DCX = Max. obráběný průměr

DC = Obráběný průměr

DH = Požadovaný průměr díry

APMX = Maximální hloubka řezu

RMPX = Maximální úhel náběhu

AZ = Maximální hloubka poklesu

Poznámka 1) Při šikmém a šroubovitě zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.

Poznámka 2) Při šikmém a šroubovitě zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek, proto pracujte opatrně.

<Šroubovitě zahlubování>

Abyste při šroubovitě zahlubování docílili plochého dna, je nutné při závěrečném průchodu odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.

Při šroubovitě zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu (APMX).

<Vrtání>

Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0,2 mm nebo menší.

## PROVOZNÍ SMĚRNICE

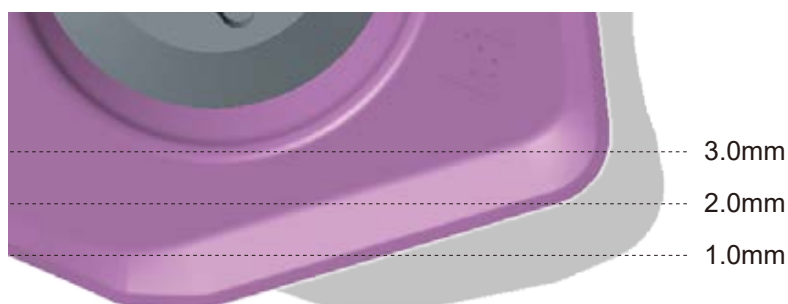
### ■ Hloubka řezu

Hloubku řezu WJX pro zahlabovací operace vybírejte podle následující tabulky.

Rovný břit je protažený do maximální hloubky řezu (APMX) a umožňuje stabilní obrábění i při velkých hloubkách řezu.

Pro čelní frézování, snížení rychlosti posuvu umožní přesáhnout APMX, až do hloubek řezu zobrazených v následující tabulce (při použití břitu R). Podrobnosti k rychlosti posuvu, viz doporučené řezné podmínky na K083.

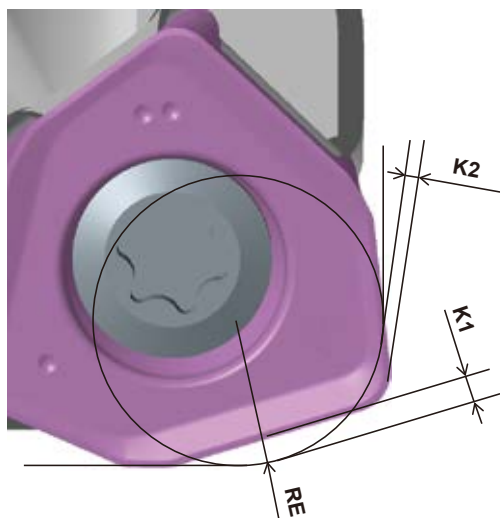
	WJX14
Vysoká rychlost posuvu a multifunkční obrábění (APMX)	$ap=2.0\text{mm}$
Nízká rychlost posuvu a čelní obrábění	$ap=3.0\text{mm}$



### WJX14 Konvenční velikost 14

### ■ Zbývající stav materiálu

Pro CAM, použijte CAD data (z online katalogu), nebo použijte definici jako poloměr frézovacího nástroje podle následující tabulky. Průměrný poloměr RE, zbývající část K1, a řezné množství K2 jsou zobrazeny v následující tabulce.



### WJX14

RE (mm)	Zbývající stav materiálu K1 (mm)	Řezné množství K2 (mm)
R3.0 (Doporučené)	1.41	0.00
R3.2	1.37	0.00
R4.0	1.17	0.10
R5.0	0.92	0.39

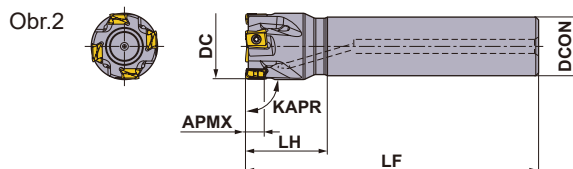
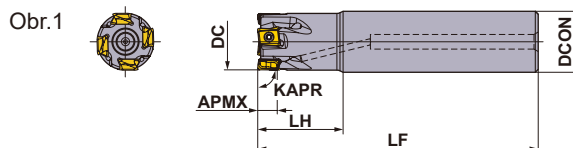
Hloubka řezu ap (mm)	Zbývající stav materiálu H (mm)
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12

### VPX200

P M K N S H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

S chladicím kanálkem

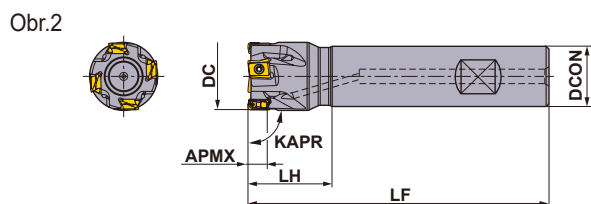
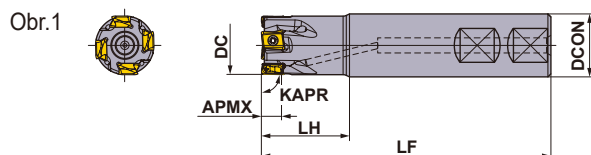
DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
16	VPX200R1602SA16S	●	2	16	85	25	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
18	VPX200R1802SA16S	★	2	16	85	25	8	1.56°	35300	0.12	2	LOGU09
18	VPX200R1802SA16L	●	2	16	120	25	8	1.56°	35300	0.17	2	LOGU09
20	VPX200R2002SA16S	★	2	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	VPX200R2003SA16S	●	3	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	VPX200R2002SA20S	●	2	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	VPX200R2003SA20S	●	3	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	VPX200R2002SA20L	●	2	20	150	60	8	1.35°	33200	0.32	1	LOGU09
22	VPX200R2202SA20S	★	2	20	115	30	8	1.16°	31400	0.26	2	LOGU09
22	VPX200R2203SA20S	●	3	20	115	30	8	1.16°	31400	0.25	2	LOGU09
22	VPX200R2202SA20L	★	2	20	150	30	8	1.16°	31400	0.34	2	LOGU09
25	VPX200R2503SA20S	●	3	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	VPX200R2504SA20S	●	4	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	VPX200R2503SA25S	●	3	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	VPX200R2504SA25S	●	4	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	VPX200R2503SA25L	●	3	25	170	70	8	0.97°	29000	0.57	1	LOGU09
28	VPX200R2803SA25S	★	3	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	VPX200R2804SA25S	★	4	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	VPX200R2803SA25L	★	3	25	170	35	8	0.84°	27200	0.61	2	LOGU09
30	VPX200R3003SA25S	★	3	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
30	VPX200R3004SA25S	★	4	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
32	VPX200R3203SA32S	★	3	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	VPX200R3204SA32S	●	4	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	VPX200R3205SA32S	●	5	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	VPX200R3203SA32L	●	3	32	190	90	8	0.71°	25100	1.06	1	LOGU09
35	VPX200R3503SA32L	★	3	32	190	45	8	0.63°	23800	1.14	2	LOGU09
40	VPX200R4004SA32S	★	4	32	125	45	8	0.54°	22000	0.81	2	LOGU09
40	VPX200R4006SA32S	★	6	32	125	45	8	0.54°	22000	0.80	2	LOGU09
50	VPX200R5005SA32S	★	5	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09
50	VPX200R5007SA32S	★	7	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## STOPKA WELDON

S chladičím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
16	VPX200R1602WA16S	●	2	16	73	25	8	1.85°	37900	0.09	2	LOGU09
16	VPX200R1602WA16M	●	2	16	85	37	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
20	VPX200R2002WA20S	●	2	20	80	30	8	1.35°	33200	0.17	2	LOGU09
20	VPX200R2003WA20S	●	3	20	80	30	8	1.35°	33200	0.16	2	LOGU09
20	VPX200R2002WA20M	●	2	20	100	50	8	1.35°	33200	0.2	1	LOGU09
20	VPX200R2003WA20M	●	3	20	100	50	8	1.35°	33200	0.2	1	LOGU09
25	VPX200R2503WA25S	●	3	25	91	35	8	0.97°	29000	0.29	1	LOGU09
25	VPX200R2504WA25S	●	4	25	91	35	8	0.97°	29000	0.29	1	LOGU09
25	VPX200R2503WA25M	●	3	25	115	59	8	0.97°	29000	0.37	1	LOGU09
25	VPX200R2504WA25M	●	4	25	115	59	8	0.97°	29000	0.37	1	LOGU09
32	VPX200R3203WA32S	●	3	32	105	45	8	0.71°	25100	0.58	1	LOGU09
32	VPX200R3204WA32S	●	4	32	105	45	8	0.71°	25100	0.57	1	LOGU09
32	VPX200R3205WA32S	●	5	32	105	45	8	0.71°	25100	0.57	1	LOGU09
32	VPX200R3203WA32M	●	3	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09
32	VPX200R3204WA32M	●	4	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09
32	VPX200R3205WA32M	●	5	32	125	65	8	0.71°	25100	0.68	1	LOGU09

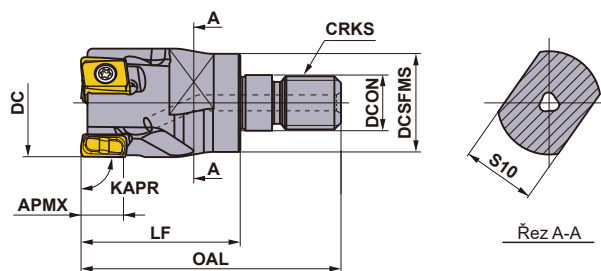
Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

S chladicím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS				
16	VPX200R1602AM0830	●	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.03	8	1.85°	LOGU09
18	VPX200R1802AM0830	★	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.04	8	1.56°	LOGU09
20	VPX200R2002AM1030	●	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
20	VPX200R2003AM1030	●	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
22	VPX200R2202AM1030	★	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
22	VPX200R2203AM1030	★	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
25	VPX200R2503AM1235	●	3	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
25	VPX200R2504AM1235	●	4	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
32	VPX200R3203AM1640	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	VPX200R3204AM1640	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	VPX200R3205AM1640	●	5	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
35	VPX200R3503AM1640	★	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.24	8	0.63°	LOGU09
35	VPX200R3505AM1640	★	5	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.23	8	0.63°	LOGU09
40	VPX200R4004AM1640	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09
40	VPX200R4006AM1640	●	6	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09

Poznámka 1) Nástroje šroubované na trn naleznete na K244.

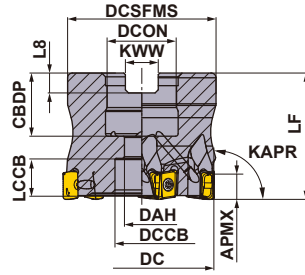
\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	*		
		Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
16	VPX200R16	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
18	VPX200R18	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
20	VPX200R20	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
22	VPX200R22	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
25	VPX200R25	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
28	VPX200R28	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
30	VPX200R30	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	VPX200R32	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
35	VPX200R35	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	VPX200R40	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
50	VPX200R50	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TPS27F1=1,0,TPS27F2=1,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Pouze pravý držák nástroje.

DC	Stavěcí šroub	Geometrie
φ32, φ40	HSC08025H	
φ50, φ63	HSC10030H	

## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°  
GAMP: -6° GAMF: -25°  
S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
				LF	DCON					
32	VPX200-032A03AR	●	3	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
32	VPX200-032A05AR	●	5	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
40	VPX200-040A04AR	●	4	40	16	0.23	8	0.54°	22000	LOGU09
40	VPX200-040A06AR	●	6	40	16	0.22	8	0.54°	22000	LOGU09
50	VPX200-050A05AR	●	5	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
50	VPX200-050A07AR	●	7	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
63	VPX200-063A06AR	●	6	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09
63	VPX200-063A09AR	●	9	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	VPX200-032A03AR	16	18	9	14	8	30	8.4	5.6
32	VPX200-032A05AR	16	18	9	14	8	30	8.4	5.6
40	VPX200-040A04AR	16	18	9	14	13	37	8.4	5.6
40	VPX200-040A06AR	16	18	9	14	13	37	8.4	5.6
50	VPX200-050A05AR	22	20	11	17	11	47	10.4	6.3
50	VPX200-050A07AR	22	20	11	17	11	47	10.4	6.3
63	VPX200-063A06AR	22	20	11	17	11	60	10.4	6.3
63	VPX200-063A09AR	22	20	11	17	11	60	10.4	6.3

## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*		
VPX200	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TPS27F2=1,0

UPÍNACÍ TRNY > K244  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001



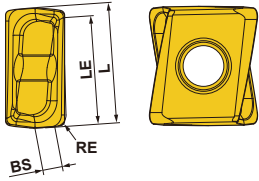
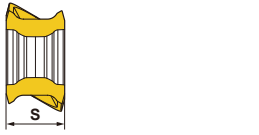

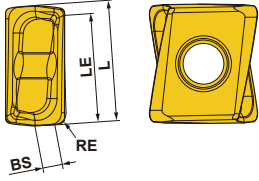
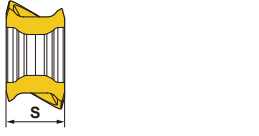
K089

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stabílí řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabílí řez			
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování : E : Zaobleno F : Ostré			
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované							Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	L	RE	LE	S	BS		
Nízký řezný odpor Utvařec L   	LOGU0904020PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7		
	LOGU0904040PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5		
	LOGU0904080PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2		
	LOGU0904100PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0		
	LOGU0904120PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8		
	LOGU0904160PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		
	LOGU0904020PNFR-L	G F										●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G F										●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G F										●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G F										★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G F										★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G F										★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	Univerzální použití Utvařec M  	LOGU0904020PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
		LOGU0904040PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
LOGU0904080PNER-M		G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2		
LOGU0904100PNER-M		G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0		
LOGU0904120PNER-M		G E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9		
LOGU0904160PNER-M		G E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		
LOGU0904020PNFR-M		G F										●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
LOGU0904040PNFR-M		G F										●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
LOGU0904080PNFR-M		G F										●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
LOGU0904100PNFR-M		G F										★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
LOGU0904120PNFR-M	G F										★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9		
LOGU0904160PNFR-M	G F										★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		

● ★ = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)



Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

### ■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ● ✚	L	M	MP6120	VP15TF	
		✚	M	L	MP6130	—	
	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ● ✚	M	L	MP6130	—	
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ● ● ✚	M	L	MP6120	VP15TF	
		✚	M	L	MP6130	—	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		✚	M	L	MP7130	—	
		Tvrdost >200HB	● ● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		✚	M	L	MP7130	—	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			✚	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			✚	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
		✚	M	L	VP15TF	—	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
			✚	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ● ● ✚	L	M	TF15	—
		✚	M	L	TF15	—	
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
		✚	M	L	MP9130	—	
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
			✚	M	L	MP9130	—
Žáruvzdorné slitiny	—	● ● ● ✚	M	L	MP9120	VP15TF	
		✚	M	L	MP9130	—	
H	Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ● ● ✚	M	—	VP15TF	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

#### Řezná rychlost

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae (mm)							
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)				
				Vc (m/min)							
P Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ● ✖	MP6120,VP15TF	230 (180–270)	220 (170–260)	180 (140–210)	180 (140–210)				
			MP6130	200 (150–240)	190 (140–230)	150 (110–180)	150 (110–180)				
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180–350HB ≤350HB (Žihání)	● ● ✖	MP6120,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)			
				MP6130	150 (110–180)	140 (100–170)	110 (80–130)	110 (80–130)			
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ● ✖	MP6120,VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)				
			MP6130	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)				
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)				
	Tvrdost >200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	150 (110–180)	140 (100–160)	110 (80–130)	110 (80–130)				
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	140 (110–170)	130 (90–150)	100 (70–120)	100 (70–120)			
				Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ● ✖	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
				Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	130 (100–160)	120 (80–140)	90 (60–110)	90 (60–110)
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ● ✖	MC5020	250 (200–300)	240 (190–290)	210 (160–260)	210 (160–260)				
		● ● ✖	VP15TF	200 (150–250)	190 (140–240)	160 (110–210)	160 (110–210)				
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ● ✖	MC5020	180 (150–200)	170 (140–190)	150 (120–170)	150 (120–170)			
			● ● ✖	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)			
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ● ✖	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)				
H Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)				

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)					
				ø16–ø18		ø20–ø25		ø28–ø63	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
P Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
		DC(drážka)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180–280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
		DC(drážka)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
		DC(drážka)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.05–0.10
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
		DC(drážka)	● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10

**Řezné podmínky (návod) :**

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestablní řez

**Hloubka Řezu / Posuv na Zub**

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
	DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
				✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
				✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12			
	✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	-	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12			
	✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
			✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
			✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
	✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08			
DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
K	Šedé litiny	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	
			✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
			✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15		
		✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12		
	DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15		
		✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.10		
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
			✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12			
	✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
N	Hliníkové slitiny	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	≤8	0.10-0.25	
			✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15			
	✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15			
DC(drážka)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.15	≤4	0.08-0.15			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.12	≤4	0.08-0.12			
H	Kalená ocel	≤0.25DC	● ●	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	
			✖	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	
		0.25-0.5DC	● ●	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	
			✖	≤3	0.06-0.10	≤3	0.08-0.10	≤3	0.06-0.10	
0.5-0.75DC	● ●	≤2	0.06-0.10	≤2	0.08-0.10	≤2	0.06-0.10			
	✖	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08			
DC(drážka)	● ●	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10			
	✖	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08			

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrý obrábění

#### Řezná rychlost

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae (mm)				
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)	
				Vc (m/min)				
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrdość ≤180HB	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100–190)	130 (90–180)	100 (70–120)	100 (70–120)	
	Tvrdość 180–350HB ≤350HB (Žihání)	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)	
	Kalená a popouštěná ocel	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)	
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
		Tvrdość >200HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–110)	70 (50–100)	70 (50–100)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ● ✖	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość <450HB	● ● ✖	MP7130,VP15TF	90 (70–120)	80 (60–110)	60 (40–90)	60 (40–90)
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnosť v tahu ≤350MPa	● ● ✖	MC5020	180 (160–220)	170 (150–210)	150 (130–190)	150 (130–190)
			● ● ✖	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)
	Tvárná litina	Pevnosť v tahu ≤800MPa	● ● ✖	MC5020	160 (140–180)	150 (130–170)	130 (110–150)	130 (110–150)
		● ● ✖	VP15TF	110 (80–140)	100 (70–130)	80 (60–120)	80 (60–120)	
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ● ✖	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)
<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	–	● ● ✖	MP9120,VP15TF	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)
			● ● ✖	MP9130	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	–	● ● ✖	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)
			● ● ✖	MP9120,VP15TF	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)
		● ● ✖	MP9130	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	
<b>H</b>	Kalená ocel	Tvrdość 40–55HRC	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestablní řez

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	
P	Nízkouhliková ocel	Tvrđost ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 180-280HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 280-350HB ≤350HB (Žihání)	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
Kalená a popouštěná ocel	Tvrđost 35-45HRC	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
		0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	
		DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	-	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	-	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.10	≤4	0.05-0.10
Precipitačně vytvřované korozivzdorné oceli	Tvrđost <450HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
		0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.05-0.10	
		DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.05-0.08	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.10-0.15
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(drážka)	● ● ✱	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokr  obr b n 

#### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obr�b�n� matri�l	Vlastnosti	ae	Řezn� podmínky	DC (mm)					
				�16–�18		�20–�25		�28–�63	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
N Hlinikov� slitiny	Obsah Si < 5%	≤ 0.25DC	● ●	≤ 6	0.10–0.20	≤ 8	0.10–0.25	≤ 8	0.10–0.25
			● ● ✚	≤ 6	0.10–0.15	≤ 8	0.10–0.20	≤ 8	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ●	≤ 5	0.10–0.15	≤ 8	0.10–0.20	≤ 8	0.10–0.20
			● ● ✚	≤ 5	0.08–0.12	≤ 8	0.10–0.15	≤ 8	0.10–0.15
		0.5–0.75DC	● ●	≤ 4	0.08–0.12	≤ 6	0.06–0.15	≤ 6	0.08–0.15
DC(dr�zka)	● ● ✚	≤ 4	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.15	≤ 6	0.08–0.15		
			● ●	≤ 2	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.15	≤ 4	0.08–0.15
			● ● ✚	≤ 2	0.06–0.08	≤ 4	0.06–0.12	≤ 4	0.08–0.12
S Titanov� slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	–	≤ 0.25DC	● ● ✚	≤ 6	0.08–0.15	≤ 8	0.08–0.15	≤ 8	0.08–0.15
		0.25–0.5DC	● ● ✚	≤ 5	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12
		0.5–0.75DC	● ● ✚	≤ 4	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10
		DC(dr�zka)	● ● ✚	≤ 2	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10
Titanov� slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	–	≤ 0.25DC	● ● ✚	≤ 6	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12
		0.25–0.5DC	● ● ✚	≤ 5	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12
		0.5–0.75DC	● ● ✚	≤ 4	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10
		DC(dr�zka)	● ● ✚	≤ 2	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10
�aruvsborn� slitiny	–	≤ 0.25DC	● ● ✚	≤ 6	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12
		0.25–0.5DC	● ● ✚	≤ 5	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12	≤ 8	0.08–0.12
		0.5–0.75DC	● ● ✚	≤ 4	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10	≤ 6	0.06–0.10
		DC(dr�zka)	● ● ✚	≤ 2	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10	≤ 4	0.06–0.10
H Kalen� ocel	Tvrlost 40–55HRC	≤ 0.25DC	● ●	≤ 4	0.08–0.15	≤ 4	0.08–0.15	≤ 4	0.08–0.15
			● ● ✚	≤ 4	0.08–0.12	≤ 4	0.08–0.12	≤ 4	0.08–0.12
		0.25–0.5DC	● ●	≤ 3	0.08–0.12	≤ 3	0.08–0.12	≤ 3	0.08–0.12
			● ● ✚	≤ 3	0.06–0.10	≤ 3	0.06–0.10	≤ 3	0.06–0.10
		0.5–0.75DC	● ●	≤ 2	0.06–0.10	≤ 2	0.06–0.10	≤ 2	0.06–0.10
DC(dr�zka)	● ● ✚	≤ 2	0.06–0.10	≤ 2	0.06–0.10	≤ 2	0.06–0.10		
			● ●	≤ 1	0.06–0.10	≤ 1	0.06–0.10	≤ 1	0.06–0.10
			● ● ✚	≤ 1	0.06–0.10	≤ 1	0.06–0.10	≤ 1	0.06–0.10

Poznámka 1) Uveden  řezn  podmínky by měly platit pro standardní stopkov  nástroje (poslední písmeno v ozna en  je S) a nástroje up nan  na trn. Pokud během obr b n  dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky p slu n m zpusobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravd podobn j  za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, kter  jsou minim lnn  vhodn  pro doporu en  podmínky nebo nější.

- Když je dlouh  p ev s u nástroje (použití dlouhého dířku, šroubovací typ, atd.)
- Je n zk  tuhost stroje, pracovní matri l nebo p řslu enstv  k p ci
- U poloměru zaoblen  špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obroben  plochy, doporučujeme mokr  obr b n . (Servisní životnost je krat  i než u suchého obr b n .)

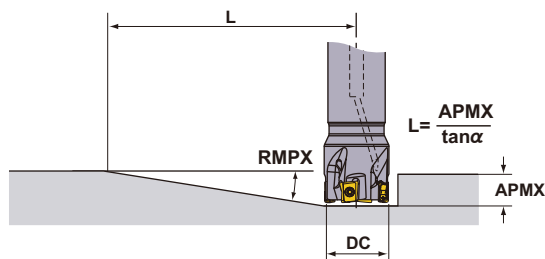
Poznámka 5) Při použití v    ch než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém pou iv n  m  e dojít k únavě matriálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v p řb hu obr b n . Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

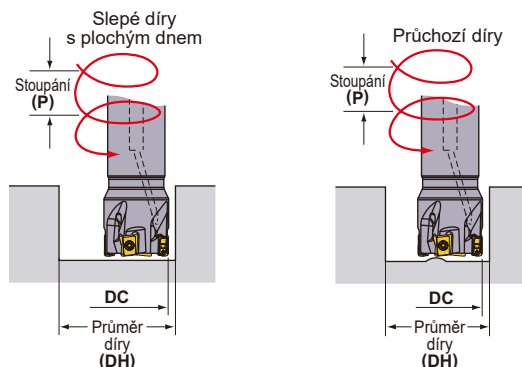
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.  
Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

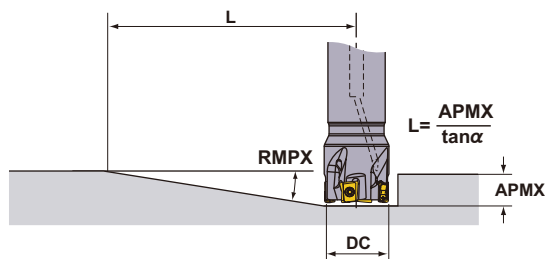
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
16	0.2	1.85°	248	31.0	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.4	1.85°	248	30.6	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.8	1.85°	248	29.8	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.0	1.85°	248	29.4	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.2	1.85°	248	29.0	1.3	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.6	1.85°	248	28.2	1.2	27.5	1.2	24.2	0.8
18	0.2	1.56°	294	35.0	1.5	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.4	1.56°	294	34.6	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.8	1.56°	294	33.8	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.0	1.56°	294	33.4	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.2	1.56°	294	33.0	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.6	1.56°	294	32.2	1.2	31.5	1.2	28.1	0.9
20	0.2	1.35°	340	39.0	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.0	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.2	1.35°	340	37.0	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9
	1.6	1.35°	340	36.2	1.2	35.5	1.1	32.0	0.9
22	0.2	1.16°	396	43.0	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.0	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.2	1.16°	396	41.0	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
	1.6	1.16°	396	40.2	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9
25	0.2	0.97°	473	49.0	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.0	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.2	0.97°	473	47.0	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9
	1.6	0.97°	473	46.2	1.1	45.5	1.1	42.0	0.9
28	0.2	0.84°	546	55.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.0	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.2	0.84°	546	53.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9
	1.6	0.84°	546	52.2	1.1	51.5	1.1	48.0	0.9
30	0.2	0.77°	596	59.0	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.4	0.77°	596	58.6	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	0.8	0.77°	596	57.8	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.0	0.77°	596	57.4	1.2	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.2	0.77°	596	57.0	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
	1.6	0.77°	596	56.2	1.1	55.5	1.1	52.0	0.9
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.0	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9
	1.6	0.71°	646	60.0	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

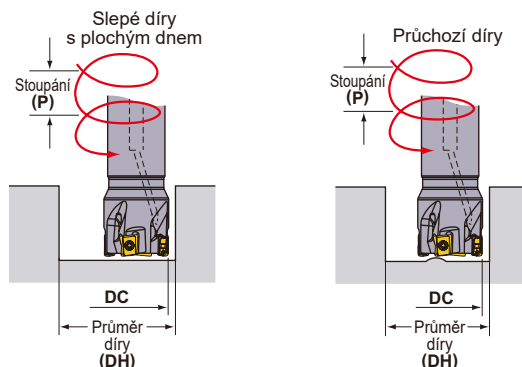
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
35	0.2	0.63°	728	69.0	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.0	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.2	0.63°	728	67.0	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
	1.6	0.63°	728	66.2	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.0	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
	1.6	0.54°	849	76.0	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.0	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
	1.6	0.42°	1092	96.0	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0
63	0.2	0.32°	1433	124.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.4	0.32°	1433	124.4	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	0.8	0.32°	1433	123.6	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.0	0.32°	1433	123.2	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.2	0.32°	1433	122.8	1.1	121.4	1.0	118.0	1.0
	1.6	0.32°	1433	122.0	1.0	121.4	1.0	118.0	1.0

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

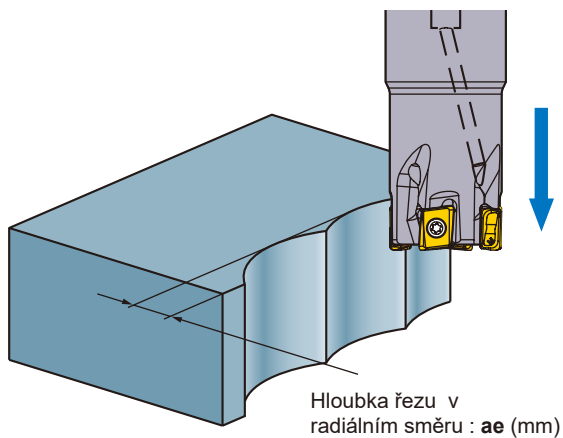
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .



## ■ Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

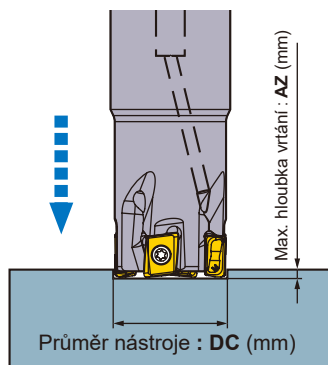
### ● Zahlubování



DC (mm)	ae max. (mm)
16	3.9
18	3.9
20	3.9
22	4.0
25	4.0
28	4.0
30	4.0
32	4.0
35	4.0
40	4.0
50	4.0
63	4.0

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

### ● Vrtání



DC (mm)	AZ max. (mm)
16	0.3
18	0.3
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
30	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3
63	0.3

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.

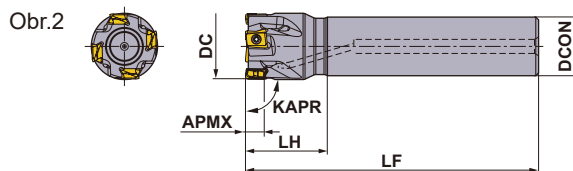
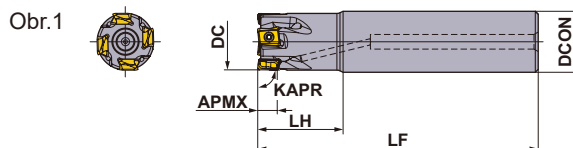
Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

# VPX300

P M K N S H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

S chladicím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
25	VPX300R2502SA25S	●	2	25	115	35	11	2.13°	24100	0.38	1	LOGU12
25	VPX300R2502SA25L	●	2	25	170	70	11	2.13°	24100	0.56	1	LOGU12
28	VPX300R2802SA25S	★	2	25	115	35	11	1.77°	22500	0.40	2	LOGU12
28	VPX300R2802SA25L	★	2	25	170	35	11	1.77°	22500	0.60	2	LOGU12
30	VPX300R3002SA25S	★	2	25	125	35	11	1.61°	21500	0.45	2	LOGU12
30	VPX300R3003SA25S	★	3	25	125	35	11	1.61°	21500	0.44	2	LOGU12
32	VPX300R3202SA32S	●	2	32	125	45	11	1.47°	20600	0.69	1	LOGU12
32	VPX300R3203SA32S	●	3	32	125	45	11	1.47°	20600	0.68	1	LOGU12
32	VPX300R3203SA32L	●	3	32	190	90	11	1.47°	20600	1.04	1	LOGU12
35	VPX300R3503SA32L	★	3	32	190	45	11	1.28°	19500	1.10	2	LOGU12
40	VPX300R4003SA32S	●	3	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
40	VPX300R4004SA32S	●	4	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
50	VPX300R5004SA32S	★	4	32	125	45	11	0.79°	15500	0.89	2	LOGU12
50	VPX300R5006SA32S	★	6	32	125	45	11	0.79°	15500	0.88	2	LOGU12

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

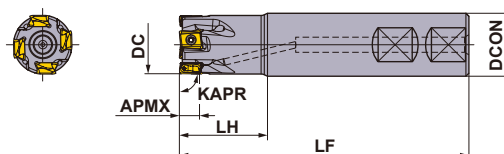
Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKA WELDON

S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	WT* (kg)	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
25	<b>VPX300R2502WA25S</b>	●	2	25	91	35	11	2.13°	24100	0.29	1	LOGU12
32	<b>VPX300R3202WA32S</b>	●	2	32	105	45	11	1.47°	20600	0.56	1	LOGU12
32	<b>VPX300R3203WA32S</b>	●	3	32	105	45	11	1.47°	20600	0.55	1	LOGU12

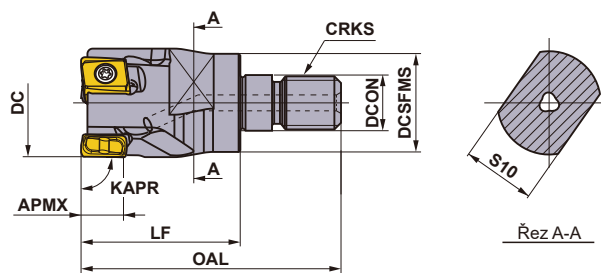
Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN




S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS				
25	VPX300R2502AM1235	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.10	11	2.13°	LOGU12
28	VPX300R2802AM1235	★	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.12	11	1.77°	LOGU12
32	VPX300R3202AM1640	●	2	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.20	11	1.47°	LOGU12
32	VPX300R3203AM1640	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.19	11	1.47°	LOGU12
35	VPX300R3502AM1640	★	2	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
35	VPX300R3503AM1640	★	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
40	VPX300R4003AM1640	●	3	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12
40	VPX300R4004AM1640	●	4	17.0	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12

Poznámka 1) Nástroje šroubované na trn naleznete na K244.

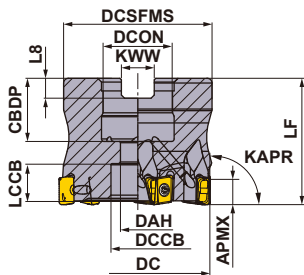
\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	*		
				
		Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
25	VPX300R25	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
28	VPX300R28	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
30	VPX300R30	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
32	VPX300R32	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
35	VPX300R35	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
40	VPX300R40	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
50	VPX300R50	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS40F1=3,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR: 90°

GAMP: -6° GAMF: -22.5°

S chladičím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
φ40	HSC08025H	
φ50, φ63	HSC10030H	
φ80	HSC12035H	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Typ destičky
				LF	DCON					
40	VPX300-040A03AR	●	3	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
40	VPX300-040A04AR	●	4	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
50	VPX300-050A04AR	●	4	40	22	0.34	11	0.79°	15500	LOGU12
50	VPX300-050A06AR	●	6	40	22	0.33	11	0.79°	15500	LOGU12
63	VPX300-063A06AR	●	6	40	22	0.61	11	0.60°	13400	LOGU12
63	VPX300-063A08AR	●	8	40	22	0.62	11	0.60°	13400	LOGU12
80	VPX300-080A07AR	●	7	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12
80	VPX300-080A10AR	●	10	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12

Poznámka 1) Maximální otáčky vřetena jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetena dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	VPX300-040A03AR	16	18	9	14	12.4	37	8.4	5.6
40	VPX300-040A04AR	16	18	9	14	12.4	37	8.4	5.6
50	VPX300-050A04AR	22	20	11	17	10.4	47	10.4	6.3
50	VPX300-050A06AR	22	20	11	17	10.4	47	10.4	6.3
63	VPX300-063A06AR	22	20	11	17	10.4	60	10.4	6.3
63	VPX300-063A08AR	22	20	11	17	10.4	60	10.4	6.3
80	VPX300-080A07AR	27	23	13	20	13.4	56	12.4	7.0
80	VPX300-080A10AR	27	23	13	20	13.4	56	12.4	7.0

## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*		
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
<b>VPX300</b>	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS40F1=3,0

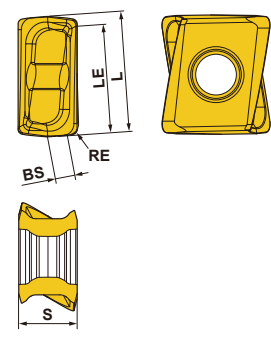
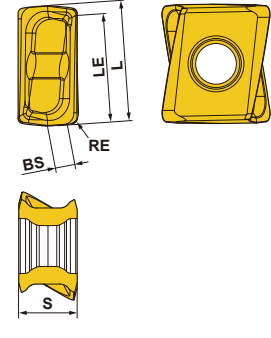
UPÍNACÍ TRNY > K244  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**K**

Obráběný materiál	P	Ocel													Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez			
	M	Korozivzdorné oceli														Honování : E : Zaobleno F : Ostré		
Obráběný materiál	K	Litina																
	N	Neželezné kovy																
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																
H	Kalená ocel																	
Tvar	Objednávací kód	Třída	Honování	Povlakované							Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	L	RE	LE	S	BS		
Nízký řezný odpor Utvařec L	LOGU1207020PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★	★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★				12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNER-L	G E	★	★	★	★	★	★	★				12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
	LOGU1207320PNER-L	G E	●	●	●	●	●	●	●	★			12.4	3.2	11.3	7.0	0.4	
	LOGU1207020PNFR-L	G F								★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-L	G F								●			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-L	G F								●			12.4	0.8	11.3	7.0	2.6	
	LOGU1207100PNFR-L	G F								★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.5	
	LOGU1207120PNFR-L	G F								●			12.4	1.2	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207160PNFR-L	G F								●			12.4	1.6	11.3	7.0	1.8	
	LOGU1207200PNFR-L	G F								●			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-L	G F								●			12.4	2.4	11.3	7.0	1.2	
	LOGU1207300PNFR-L	G F								★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.6	
LOGU1207320PNFR-L	G F								●			12.4	3.2	11.3	7.0	0.4		
Univerzální použití Utvařec M	LOGU1207020PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★	★				12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★				12.4	1.0	11.3	7.0	2.3		
	LOGU1207120PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★					12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	★				12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G F								★			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G F								●			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G F								●			12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G F								★			12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G F								●			12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G F								●			12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G F								●			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G F								●			12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G F								★			12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
LOGU1207320PNFR-M	G F								●			12.4	3.2	11.3	7.0	0.3		

Pouze pravá destička.

Pouze pravá destička.

● ★ = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

### Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ● ✚	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP6130	—	
	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ● ✚	M	L	MP6130	—	
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
		● ● ✚	M	L	MP6130	—	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		● ✚	M	L	MP7130	—	
		Tvrdost >200HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		● ✚	M	L	MP7130	—	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
		● ✚	M	L	VP15TF	—	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
			● ✚	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ● ✚	L	M	TF15	—
		● ✚	M	L	TF15	—	
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
		● ✚	M	L	MP9130	—	
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
			● ✚	M	L	MP9130	—
Žáruvzdorné slitiny	—	● ● ✚	M	L	MP9120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP9130	—	
H	Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ● ✚	M	—	VP15TF	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění Řezná rychlost

 K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Destička Nástrojový materiál	ae (mm)			
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)
				Vc (m/min)			
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	MP6120, VP15TF	230 (180–270)	220 (170–260)	180 (140–210)	180 (140–210)
		● ●	MP6130	200 (150–240)	190 (170–260)	150 (110–180)	150 (110–180)
	Tvrdost 180–350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	MP6120, VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–180)
		● ●	MP6130	150 (110–180)	140 (100–170)	110 (80–130)	110 (80–130)
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ●	MP6120, VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)
		● ●	MP6130	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	MP7130, VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
	Tvrdost >200HB	● ●	MP7130, VP15TF	150 (110–180)	140 (100–160)	110 (80–130)	110 (80–130)
	Duplexové korozivzdorné oceli	● ●	MP7130, VP15TF	140 (110–170)	130 (90–150)	100 (70–120)	100 (70–120)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	MP7130, VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	MP7130, VP15TF	130 (100–160)	120 (80–140)	90 (60–110)
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	MC5020	250 (200–300)	240 (190–290)	210 (160–260)	210 (160–260)
		● ●	VP15TF	200 (150–250)	190 (140–240)	160 (110–210)	160 (110–210)
	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	MC5020	180 (150–200)	170 (140–190)	150 (120–170)	150 (120–170)
		● ●	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ●	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)
H Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ●	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)			
				ø25		ø28–ø80	
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180–280HB	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.08 – 0.12	≤11	0.10 – 0.20
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.06 – 0.10	≤8	0.10 – 0.15
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.08 – 0.12	≤11	0.10 – 0.20
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.06 – 0.10	≤8	0.10 – 0.15
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12



Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestablní řez

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)				
				ø25		ø28-ø80		
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.08-0.12	
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤8	0.06-0.10	≤8	0.06-0.10	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.06-0.08	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrlost ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.20
				● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15
				● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.08-0.12
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤8	0.06-0.10	≤8	0.06-0.10	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.06-0.08	
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤8	0.06-0.10	≤8	0.06-0.10		
	DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.06-0.08		
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrlost <450HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.15	≤11	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.08-0.12	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.06-0.10	
	0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06-0.10	≤8	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤8	0.06-0.08	≤8	0.06-0.08		
	DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.06-0.08		
K	Šedé litiny	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.30	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.10-0.25	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08-0.15	≤11	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.10-0.20	
	0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.20		
		● ● ✖	≤8	0.06-0.10	≤8	0.08-0.15		
	DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.08-0.12		
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤11	0.10-0.15	≤11	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.15	≤11	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤11	0.08-0.12	≤11	0.10-0.15	
0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15			
	● ● ✖	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12			
DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤5	0.08-0.12			
	● ● ✖	≤5	0.06-0.08	≤5	0.06-0.10			
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.25	≤11	0.10-0.25
				● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤11	0.10-0.20	≤11	0.10-0.20
				● ● ✖	≤11	0.10-0.15	≤11	0.10-0.15
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06-0.15	≤8	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤8	0.06-0.15	≤8	0.08-0.15	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06-0.15	≤5	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.15	≤5	0.08-0.12	
H	Kalená ocel	Tvrlost 40-55HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.15	≤5	0.08-0.15
				● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤5	0.08-0.12
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12
				● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤3	0.06-0.08	≤3	0.06-0.08	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08	

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobenej plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrý obrábění

### Řezná rychlost

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Destička Nástrojový materiál	ae (mm)							
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)				
				Vc (m/min)							
P Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100–190)	130 (90–180)	100 (70–120)	100 (70–120)				
				Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180–350HB ≤350HB (Žhání)	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)
								Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ● ✖	MP6120 MP6130 VP15TF
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)			
		Tvrdost >200HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)			
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)			
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ● ✖	MP7130, VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)			
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ● ✖	MP7130, VP15TF	90 (70–120)	80 (60–110)	60 (40–90)	60 (40–90)			
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ● ✖	MC5020	180 (160–220)	170 (150–210)	150 (130–190)	150 (130–190)			
			● ● ✖	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)			
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ● ✖	MC5020	160 (140–180)	150 (130–170)	130 (110–150)	130 (110–150)			
			● ● ✖	VP15TF	110 (80–140)	100 (70–130)	80 (60–120)	80 (60–120)			
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	● ● ✖	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)			
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	–	● ● ✖	MP9120, VP15TF	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)			
			● ✖	MP9130	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)			
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	–	● ● ✖	MP9120, VP15TF	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)			
			● ✖	MP9130	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)			
	Žáruvzdorné slitiny	–	● ● ✖	MP9120, VP15TF	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)			
			● ✖	MP9130	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)			
H	Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ● ✖	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)			

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Řezné podmínky (návod) :

● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestablní řez

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)				
				ø25		ø28–ø80		
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)	
P	Nízkouhlíková ocel	Tvrđost ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.30
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.25
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.20
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 180–280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.30
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.25
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.20
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.15
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli	Tvrđost 280–350HB ≤350HB (Žihání)	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.10–0.15
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.12
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrđost 35–45HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.10–0.15
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.12
M	Austenitické korozivzdorné oceli	–	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.08–0.12
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.08	≤5	0.06–0.08
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrđost ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.08	≤5	0.06–0.08
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12
			DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10
0.25–0.5DC			● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12	
0.5–0.75DC			● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10	
DC(drážka)			● ● ✖	≤5	0.06–0.08	≤5	0.06–0.08	
0.25–0.5DC			● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12	
Precipitačně vytvřované korozivzdorné oceli	Tvrđost <450HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.15	
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12	
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10	
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12	
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤8	0.06–0.08	≤8	0.06–0.08	
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10	
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12	

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Mokrý obrábění

#### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae (mm)	Řezné podmínky	DC (mm)					
				ø25		ø28–ø80			
				ap (mm)	fz (mm/zub)	ap (mm)	fz (mm/zub)		
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.30		
			● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.10–0.25		
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.08–0.15	≤11	0.10–0.25		
			● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.10–0.20		
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.20		
			● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.08–0.15		
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.15		
			● ● ✖	≤5	0.06–0.08	≤5	0.08–0.12		
		K Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	● ●	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.25
					● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.20
0.25–0.5DC	● ●			≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.20		
	● ● ✖			≤11	0.08–0.12	≤11	0.10–0.15		
0.5–0.75DC	● ●			≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15		
	● ● ✖			≤8	0.06–0.10	≤8	0.08–0.12		
DC(drážka)	● ●			≤5	0.06–0.10	≤5	0.08–0.12		
	● ● ✖			≤5	0.06–0.08	≤5	0.06–0.10		
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%			≤0.25DC	● ●	≤11	0.10–0.25	≤11	0.10–0.25
					● ● ✖	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ●	≤11	0.10–0.20	≤11	0.10–0.20		
			● ● ✖	≤11	0.10–0.15	≤11	0.10–0.15		
		0.5–0.75DC	● ●	≤8	0.06–0.15	≤8	0.08–0.15		
			● ● ✖	≤8	0.06–0.15	≤8	0.08–0.15		
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.06–0.15	≤5	0.08–0.15		
			● ● ✖	≤5	0.06–0.15	≤5	0.08–0.12		
		S Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	–	≤0.25DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.15	≤11	0.08–0.15
				0.25–0.5DC	● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12
0.5–0.75DC	● ● ✖			≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10		
DC(drážka)	● ● ✖			≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10		
–	≤0.25DC		● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12		
	0.25–0.5DC		● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12		
	0.5–0.75DC		● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10		
	DC(drážka)		● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10		
–	≤0.25DC		● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12		
	0.25–0.5DC		● ● ✖	≤11	0.08–0.12	≤11	0.08–0.12		
	0.5–0.75DC		● ● ✖	≤8	0.06–0.10	≤8	0.06–0.10		
	DC(drážka)		● ● ✖	≤5	0.06–0.10	≤5	0.06–0.10		
H Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	≤0.25DC	● ●	≤5	0.08–0.15	≤5	0.08–0.15		
			● ● ✖	≤5	0.08–0.12	≤5	0.08–0.12		
		0.25–0.5DC	● ●	≤4	0.08–0.12	≤4	0.08–0.12		
			● ● ✖	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10		
		0.5–0.75DC	● ●	≤3	0.06–0.10	≤3	0.06–0.10		
			● ● ✖	≤3	0.06–0.10	≤3	0.06–0.08		
		DC(drážka)	● ●	≤2	0.06–0.10	≤2	0.06–0.10		
			● ● ✖	≤2	0.06–0.10	≤2	0.06–0.08		

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje (poslední písmeno v označení je S) a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

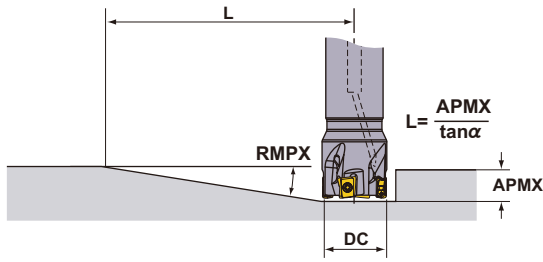
Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobene plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

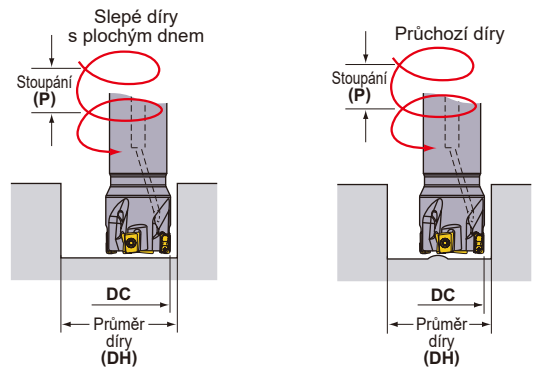
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

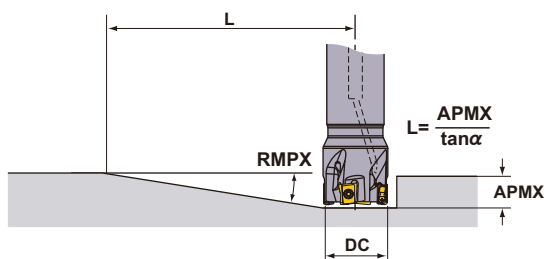
DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
25	0.2	2.13°	296	49.0	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.4	2.13°	296	48.6	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.8	2.13°	296	47.8	2.7	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.0	2.13°	296	47.4	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.2	2.13°	296	47.0	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.6	2.13°	296	46.2	2.5	42.7	2.1	36.9	1.4
	2.0	2.13°	296	45.4	2.4	42.7	2.1	36.9	1.4
	2.4	2.13°	296	44.6	2.3	42.7	2.1	36.9	1.4
	3.0	2.13°	296	43.4	2.2	42.7	2.1	36.9	1.4
3.2	2.13°	296	43.0	2.1	42.7	2.1	36.9	1.4	
28	0.2	1.77°	356	55.0	2.6	48.7	2.0	42.7	1.4
	0.4	1.77°	356	54.6	2.6	48.7	2.0	42.7	1.4
	0.8	1.77°	356	53.8	2.5	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.0	1.77°	356	53.4	2.5	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.2	1.77°	356	53.0	2.4	48.7	2.0	42.7	1.4
	1.6	1.77°	356	52.2	2.4	48.7	2.0	42.7	1.4
	2.0	1.77°	356	51.4	2.3	48.7	2.0	42.7	1.4
	2.4	1.77°	356	50.6	2.2	48.7	2.0	42.7	1.4
	3.0	1.77°	356	49.4	2.1	48.7	2.0	42.7	1.4
3.2	1.77°	356	49.0	2.0	48.7	2.0	42.7	1.4	
30	0.2	1.61°	392	59.0	2.6	52.7	2.0	46.6	1.5
	0.4	1.61°	392	58.6	2.5	52.7	2.0	46.6	1.5
	0.8	1.61°	392	57.8	2.5	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.0	1.61°	392	57.4	2.4	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.2	1.61°	392	57.0	2.4	52.7	2.0	46.6	1.5
	1.6	1.61°	392	56.2	2.3	52.7	2.0	46.6	1.5
	2.0	1.61°	392	55.4	2.2	52.7	2.0	46.6	1.5
	2.4	1.61°	392	54.6	2.2	52.7	2.0	46.6	1.5
	3.0	1.61°	392	53.4	2.1	52.7	2.0	46.6	1.5
3.2	1.61°	392	53.0	2.0	52.7	2.0	46.6	1.5	
32	0.2	1.47°	429	63.0	2.5	56.7	2.0	50.6	1.5
	0.4	1.47°	429	62.6	2.5	56.7	2.0	50.6	1.5
	0.8	1.47°	429	61.8	2.4	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.0	1.47°	429	61.4	2.4	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.2	1.47°	429	61.0	2.3	56.7	2.0	50.6	1.5
	1.6	1.47°	429	60.2	2.3	56.7	2.0	50.6	1.5
	2.0	1.47°	429	59.4	2.2	56.7	2.0	50.6	1.5
	2.4	1.47°	429	58.6	2.1	56.7	2.0	50.6	1.5
	3.0	1.47°	429	57.4	2.1	56.7	2.0	50.6	1.5
3.2	1.47°	429	57.0	2.0	56.7	2.0	50.6	1.5	
35	0.2	1.28°	493	69.0	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.4	1.28°	493	68.6	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.8	1.28°	493	67.8	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.0	1.28°	493	67.4	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.2	1.28°	493	67.0	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.6	1.28°	493	66.2	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	2.0	1.28°	493	65.4	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	2.4	1.28°	493	64.6	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	3.0	1.28°	493	63.4	2.0	62.8	1.9	56.6	1.5
3.2	1.28°	493	63.0	2.0	62.8	1.9	56.6	1.5	

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

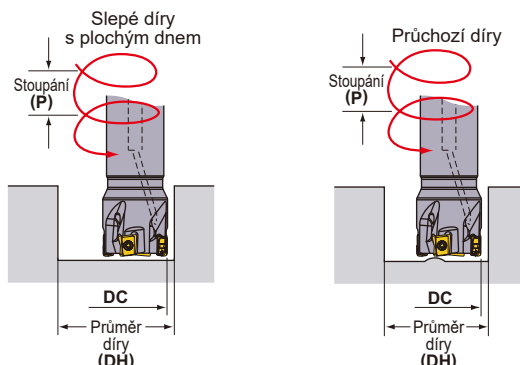
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L = 11/\tan \alpha$ .

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
40	0.2	1.06°	595	78.8	2.3	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.4	1.06°	595	78.4	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.8	1.06°	595	77.6	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.0	1.06°	595	77.2	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.2	1.06°	595	76.8	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.6	1.06°	595	76.0	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.0	1.06°	595	75.2	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.4	1.06°	595	74.4	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.0	1.06°	595	73.2	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
3.2	1.06°	595	72.8	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5	
50	0.2	0.79°	798	98.8	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.4	0.79°	798	98.4	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.8	0.79°	798	97.6	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.0	0.79°	798	97.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.2	0.79°	798	96.8	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.6	0.79°	798	96.0	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.0	0.79°	798	95.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.4	0.79°	798	94.4	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.0	0.79°	798	93.2	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
3.2	0.79°	798	92.8	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6	
63	0.2	0.6°	1051	124.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.4	0.6°	1051	124.4	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.8	0.6°	1051	123.6	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.0	0.6°	1051	123.2	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.2	0.6°	1051	122.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.6	0.6°	1051	122.0	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.0	0.6°	1051	121.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.4	0.6°	1051	120.4	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.0	0.6°	1051	119.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
3.2	0.6°	1051	118.8	1.8	118.7	1.8	112.5	1.6	
80	0.2	0.45°	1401	158.8	1.9	152.6	1.8	146.5	1.6
	0.4	0.45°	1401	158.4	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	0.8	0.45°	1401	157.6	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.0	0.45°	1401	157.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.2	0.45°	1401	156.8	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.6	0.45°	1401	156.0	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.0	0.45°	1401	155.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.4	0.45°	1401	154.4	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.0	0.45°	1401	153.2	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
3.2	0.45°	1401	152.8	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6	

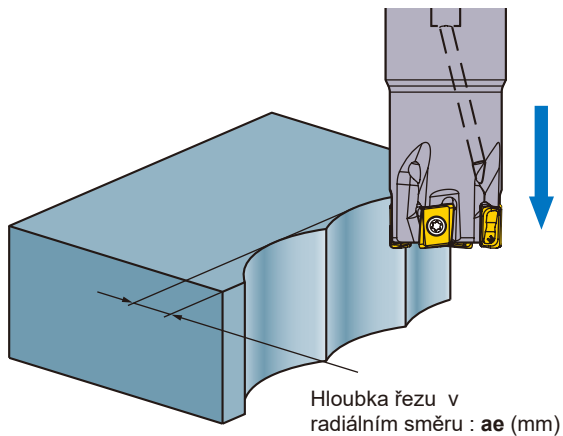
Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L = 11/\tan \alpha$ .

## ■ Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

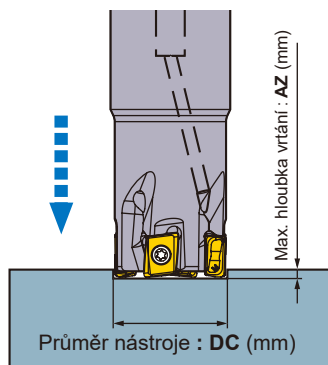
### ● Zahlubování



DC (mm)	ae max. (mm)
25	6.5
28	6.6
30	6.6
32	6.6
35	6.7
40	6.7
50	6.7
63	6.7
80	6.7

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

### ● Vrtání



DC (mm)	AZ max. (mm)
25	0.55
28	0.55
30	0.55
32	0.55
35	0.55
40	0.55
50	0.55
63	0.55
80	0.55

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.

Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ



# VPX200

NEW

DLOUHÝ BŘÍT

P

M

K

N

S

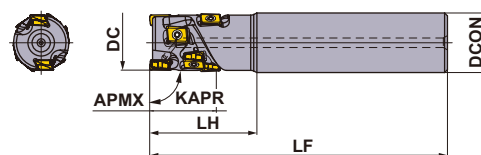
H

K

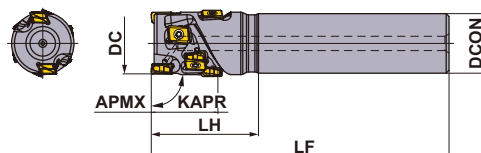
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Obr.	Typ destičky <sup>*1</sup>
					DCON	LF	LH					
20	VPX200R202SA20S01404	●	2	4	20	100	30	14	1.35°	0.21	1	LOGU09
22	VPX200R222SA20S01404	●	2	4	20	115	30	14	1.16°	0.26	2	LOGU09
25	VPX200R252SA25S02106	●	2	6	25	115	35	21	0.97°	0.39	1	LOGU09
25	VPX200R252SA25S02808	●	2	8	25	125	45	28	0.97°	0.41	1	LOGU09
28	VPX200R282SA25S02106	★	2	6	25	115	35	21	0.84°	0.40	2	LOGU09
28	VPX200R282SA25S02808	★	2	8	25	125	45	28	0.84°	0.43	2	LOGU09
32	VPX200R322SA32S02808	★	2	8	32	125	45	28	0.71°	0.68	1	LOGU09
32	VPX200R323SA32S02812	●	3	12	32	125	45	28	0.71°	0.67	1	LOGU09
32	VPX200R322SA32S03510	★	2	10	32	130	50	35	0.71°	0.70	1	LOGU09
32	VPX200R323SA32S03515	●	3	15	32	130	50	35	0.71°	0.68	1	LOGU09
35	VPX200R352SA32S02808	★	2	8	32	125	45	28	0.63°	0.72	2	LOGU09
35	VPX200R353SA32S02812	★	3	12	32	125	45	28	0.63°	0.71	2	LOGU09
35	VPX200R352SA32S03510	★	2	10	32	130	50	35	0.63°	0.74	2	LOGU09
35	VPX200R353SA32S03515	★	3	15	32	130	50	35	0.63°	0.73	2	LOGU09
40	VPX200R403SA32S03515	★	3	15	32	130	50	35	0.54°	0.81	2	LOGU09
40	VPX200R404SA32S03520	●	4	20	32	130	50	35	0.54°	0.80	2	LOGU09
40	VPX200R403SA32S04218	★	3	18	32	140	60	42	0.54°	0.88	2	LOGU09
40	VPX200R404SA32S04224	★	4	24	32	140	60	42	0.54°	0.86	2	LOGU09

\*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro břity na okraji.

\*2 WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	*		
		Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráni
20	VPX200R20	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
22	VPX200R22	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
25	VPX200R25	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
28	VPX200R28	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	VPX200R32	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
35	VPX200R35	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	VPX200R40	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

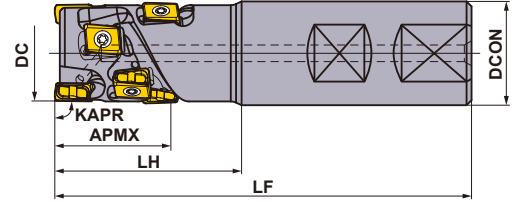
\* Upínací moment (N • m) : TPS27F1 = 1,0, TPS27F2 = 1,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.





Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKA WELDON

S chladičím kanálkem




DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Obr.	Typ destičky <sup>*1</sup>
					DCON	LF	LH					
20	VPX200R202WA20S01404	●	2	4	20	80	30	14	1.35°	0.16	1	LOGU09
25	VPX200R252WA25S02106	●	2	6	25	91	35	21	0.97°	0.29	1	LOGU09
25	VPX200R252WA25S02808	●	2	8	25	101	45	28	0.97°	0.32	1	LOGU09
32	VPX200R322WA32S02808	●	2	8	32	105	45	28	0.71°	0.55	1	LOGU09
32	VPX200R323WA32S02812	●	3	12	32	105	45	28	0.71°	0.54	1	LOGU09
32	VPX200R322WA32S03510	●	2	10	32	110	50	35	0.71°	0.57	1	LOGU09
32	VPX200R323WA32S03515	●	3	15	32	110	50	35	0.71°	0.55	1	LOGU09

\*1 Pro obvodové bříty doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břítu (čelního břítu).

Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro bříty na okraji.

\*2 WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	*		
		 Upínací šroub	 Klíč	 Mazivo proti zadírání
20	VPX200R20	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
25	VPX200R25	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	VPX200R32	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS27F1 = 1,0, TPS27F2 = 1,0

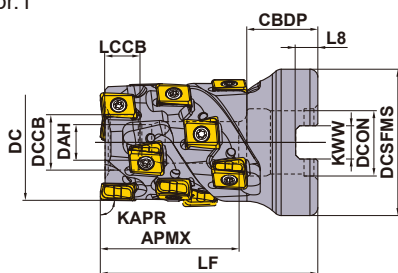
# ROTAČNÍ NÁSTROJE

ROTAČNÍ NÁSTROJE

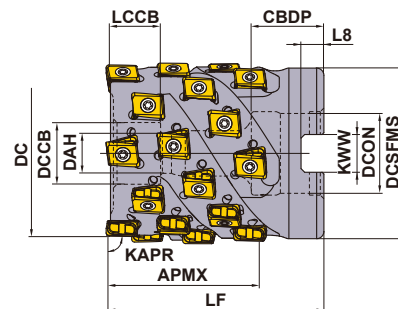
K



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°  
GAMP: -6° GAMF: -25°  
S chladicím kanálkem

DC (mm)	APMX	Stavěcí šroub	Geometrie
φ32	35	HSC08045	
φ40	42	HSC08050	
φ50	42	HSC10045	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT <sup>*2</sup> (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky <sup>*1</sup>
					LF	DCON					
32	VPX200-032A02A035R10	★	2	10	55	16	0.22	35	0.71°	1	LOGU09
32	VPX200-032A03A035R15	●	3	15	55	16	0.20	35	0.71°	1	LOGU09
40	VPX200-040A03A042R18	★	3	18	60	16	0.34	42	0.54°	2	LOGU09
40	VPX200-040A04A042R24	●	4	24	60	16	0.33	42	0.54°	2	LOGU09
50	VPX200-050A04A042R24	★	4	24	60	22	0.55	42	0.42°	2	LOGU09
50	VPX200-050A05A042R30	★	5	30	60	22	0.54	42	0.42°	2	LOGU09

\*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro břity na okraji.

\*2 WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	VPX200-032A02A035R10	16	18	9	14	8	37	8.4	5.6
32	VPX200-032A03A035R15	16	18	9	14	8	37	8.4	5.6
40	VPX200-040A03A042R18	16	18	9	14	8	37	8.4	5.6
40	VPX200-040A04A042R24	16	18	9	14	8	37	8.4	5.6
50	VPX200-050A04A042R24	22	20	11	17	13	47	10.4	6.3
50	VPX200-050A05A042R30	22	20	11	17	13	47	10.4	6.3


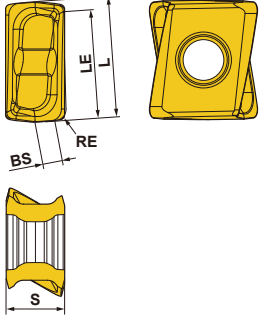

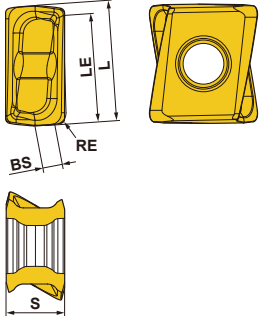
## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*		
VPX200	Upínací šroub TPS27F2	Klíč TIP07F	Mazivo proti zadírání MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS27F2 = 1,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestabilní řez									
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		Honování : E : Zaobleno F : Ostré								
Obráběný materiál	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Honování : E : Zaobleno F : Ostré									
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
H	Kalená ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované							Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie						
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	L	RE	LE	S	BS							
Nízký řezný odpor Utvařec L  <b>NEW</b> 	LOGU0904020PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	 Pouze pravá destička.		
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	LOGU0904100PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F																				
	LOGU0904040PNFR-L	G	F																				
	LOGU0904080PNFR-L	G	F																				
	LOGU0904100PNFR-L	G	F																				
	LOGU0904120PNFR-L	G	F																				
	LOGU0904160PNFR-L	G	F																				
	Univerzální použití Utvařec M  	LOGU0904020PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	 Pouze pravá destička.
		LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
LOGU0904080PNER-M		G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LOGU0904100PNER-M		G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		
LOGU0904120PNER-M		G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		
LOGU0904160PNER-M		G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LOGU0904020PNFR-M		G	F																				
LOGU0904040PNFR-M		G	F																				
LOGU0904080PNFR-M		G	F																				
LOGU0904100PNFR-M		G	F																				
LOGU0904120PNFR-M		G	F																				
LOGU0904160PNFR-M		G	F																				

● ★ = NEW

## DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TRÍSKY

### ■ Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Tríska		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ●	M	L	MP6130	—	
	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ●	M	L	MP6130	—	
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
		● ●	M	L	MP6130	—	
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
		● ●	M	L	MP7130	—	
		Tvrdost >200HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
		● ●	M	L	MP7130	—	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ●	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ●	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			● ●	M	L	MP7130	—
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			● ●	M	L	VP15TF	—
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF	
		● ●	M	L	VP15TF	—	
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	● ●	L	M	TF15	—
			● ●	M	L	TF15	—
<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			● ●	M	L	MP9130	—
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			● ●	M	L	MP9130	—
Žáruvzdorné slitiny	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF	
		● ●	M	L	MP9130	—	
<b>H</b>	Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ●	M	—	VP15TF	—

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Řezná rychlost

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae				Způsob obrábění	
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)		
				Vc (m/min)					
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	MP6120,VP15TF	140(100–190)	130(90–180)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokrě	
		✚	MP6130	140(100–190)	130(90–180)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokrě	
	Tvrdost 180–350HB	● ●	MP6120,VP15TF	120(90–140)	110(80–130)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokrě	
		✚	MP6130	120(90–140)	110(80–130)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokrě	
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 180–350HB	● ●	MP6120,VP15TF	100(80–120)	90(70–110)	80(60–100)	80(60–100)	Suché, Mokrě	
		✚	MP6130	100(80–120)	90(70–110)	80(60–100)	80(60–100)	Suché, Mokrě	
M Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤200HB	● ●	MP7130,VP15TF	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokrě	
		✚	MP7130	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokrě	
	Tvrdost >200HB	● ●	MP7130,VP15TF	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokrě	
		✚	MP7130	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokrě	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ●	MP7130,VP15TF	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokrě
			✚	MP7130	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokrě
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	MP7130,VP15TF	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokrě
			✚	MP7130	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokrě
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	MP7130,VP15TF	90(70–120)	80(60–110)	60(40–90)	60(40–90)	Suché, Mokrě
			✚	MP7130	90(70–120)	80(60–110)	60(40–90)	60(40–90)	Suché, Mokrě
	K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ●	MC5020	180(160–220)	170(150–210)	150(130–190)	150(130–190)	Suché, Mokrě
			● ● ✚	VP15TF	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)	100(80–120)	Suché, Mokrě
Tvárná litina		Pevnost v tahu ≤800MPa	● ●	MC5020	160(140–180)	150(130–170)	130(110–150)	130(110–150)	Suché, Mokrě
			● ● ✚	VP15TF	110(80–140)	100(70–130)	80(60–120)	80(60–120)	Suché, Mokrě
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ● ✚	TF15	600(400–1000)	600(400–1000)	600(400–1000)	600(400–1000)	Suché, Mokrě	
S Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	–	● ●	MP9120	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	Mokrě	
		●	VP15TF	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	Mokrě	
		● ✚	MP9130	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	Mokrě	
	–	–	● ●	MP9120	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	Mokrě
			●	VP15TF	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	Mokrě
			● ✚	MP9130	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	Mokrě
	–	–	● ●	MP9120	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	Mokrě
			●	VP15TF	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	Mokrě
			● ✚	MP9130	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	Mokrě

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobene plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC				
				ø20–ø28		ø32–ø50		
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel	Tvrdość ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.13 (0.10–0.15)	
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤6	0.10 (0.08–0.12)	≤14	0.10 (0.08–0.12)	
		DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdość 180–280HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
			0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.13 (0.10–0.15)
			0.5–0.75DC	● ● ✱	≤6	0.10 (0.08–0.12)	≤14	0.10 (0.08–0.12)
			DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdość 280–350HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)
			0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.10 (0.08–0.12)
			0.5–0.75DC	● ● ✱	≤6	0.10 (0.08–0.12)	≤14	0.08 (0.06–0.10)
			DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdość 35–45HRC	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)
			0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.10 (0.08–0.12)
			0.5–0.75DC	● ● ✱	≤6	0.10 (0.08–0.12)	≤14	0.08 (0.06–0.10)
			DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)
<b>M</b> Austenitické korozi vzdorné oceli	–	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	
			● ● ✱	≤14	0.10 (0.08–0.12)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.12 (0.08–0.15)	
			● ● ✱	≤8	0.08 (0.06–0.10)	≤28	0.10 (0.08–0.12)	
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤6	0.08 (0.06–0.10)	≤14	0.10 (0.08–0.12)	
			● ● ✱	≤6	0.07 (0.06–0.08)	≤14	0.08 (0.06–0.10)	
		DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)	
			● ● ✱	≤4	0.07 (0.06–0.08)	≤4	0.07 (0.06–0.08)	
	Feritické a martenzitické korozi vzdorné oceli	Tvrdość ≤200HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
				● ● ✱	≤14	0.10 (0.08–0.12)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)
			0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.12 (0.08–0.15)
				● ● ✱	≤8	0.08 (0.06–0.10)	≤28	0.10 (0.08–0.12)
			● ● ✱	≤6	0.08 (0.06–0.10)	≤14	0.10 (0.08–0.12)	
			● ● ✱	≤6	0.07 (0.06–0.08)	≤14	0.08 (0.06–0.10)	
		DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)	
			● ● ✱	≤4	0.07 (0.06–0.08)	≤4	0.07 (0.06–0.08)	
Duplexové korozi vzdorné oceli	Tvrdość ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	
			● ● ✱	≤14	0.10 (0.08–0.12)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.12 (0.08–0.15)	
			● ● ✱	≤8	0.08 (0.06–0.10)	≤28	0.10 (0.08–0.12)	
		● ● ✱	≤6	0.08 (0.06–0.10)	≤14	0.10 (0.08–0.12)		
		● ● ✱	≤6	0.07 (0.06–0.08)	≤14	0.08 (0.06–0.10)		
	DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)		
		● ● ✱	≤4	0.07 (0.06–0.08)	≤4	0.07 (0.06–0.08)		
Precipitačně vytvzované korozi vzdorné oceli	Tvrdość <450HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤14	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	
			● ● ✱	≤14	0.10 (0.08–0.12)	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤8	0.10 (0.08–0.12)	≤28	0.10 (0.08–0.12)	
			● ● ✱	≤8	0.08 (0.06–0.10)	≤28	0.10 (0.08–0.12)	
		● ● ✱	≤6	0.08 (0.06–0.10)	≤14	0.08 (0.06–0.10)		
		● ● ✱	≤6	0.07 (0.06–0.08)	≤14	0.07 (0.06–0.08)		
	DC(drážka)	● ● ✱	≤4	0.08 (0.06–0.10)	≤4	0.08 (0.06–0.10)		
		● ● ✱	≤4	0.07 (0.06–0.08)	≤4	0.07 (0.06–0.08)		

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**Řezné podmínky (návod) :**

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez

								(mm)		
Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC						
				ø20—ø28		ø32—ø50				
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)			
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ●	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)		
				✖	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)		
			0.25—0.5DC	● ●	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.12 (0.08—0.15)		
				✖	≤8	0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)		
			0.5—0.75DC	● ●	≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.10 (0.08—0.12)		
		✖		≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)			
		DC(drážka)	● ●	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)			
			✖	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)			
		Tvárná litina	—	≤0.25DC	● ●	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	
					✖	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	
● ●	≤8				0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.13 (0.10—0.15)			
✖	≤8				0.08 (0.06—0.10)	≤28	0.10 (0.08—0.12)			
● ●	≤6				0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.10 (0.08—0.12)			
✖	≤6			0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)				
DC(drážka)	● ●			≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)			
	✖			≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.07 (0.06—0.08)			
<b>N</b>	Hliníkové slitiny			Obsah Si <5%	≤0.25DC	● ●	≤14	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)
						✖	≤14	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
		0.25—0.5DC	● ●		≤8	0.13 (0.10—0.15)	≤28	0.15 (0.10—0.20)		
			✖		≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.13 (0.10—0.15)		
		0.5—0.75DC	● ●		≤6	0.10 (0.08—0.12)	≤14	0.11 (0.06—0.15)		
			✖	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.11 (0.06—0.15)			
		DC(drážka)	● ●	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.11 (0.06—0.15)			
			✖	≤4	0.07 (0.06—0.08)	≤4	0.09 (0.06—0.12)			
		<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤14	0.12 (0.08—0.15)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)
					0.25—0.5DC	● ● ✖	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)
0.5—0.75DC	● ● ✖				≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)		
DC(drážka)	● ● ✖				≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)		
Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	—		≤0.25DC	● ● ✖	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)		
			0.25—0.5DC	● ● ✖	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)		
			0.5—0.75DC	● ● ✖	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)		
			DC(drážka)	● ● ✖	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)		
Žáruvzdorné slitiny	—		≤0.25DC	● ● ✖	≤14	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)		
			0.25—0.5DC	● ● ✖	≤8	0.10 (0.08—0.12)	≤28	0.10 (0.08—0.12)		
			0.5—0.75DC	● ● ✖	≤6	0.08 (0.06—0.10)	≤14	0.08 (0.06—0.10)		
			DC(drážka)	● ● ✖	≤4	0.08 (0.06—0.10)	≤4	0.08 (0.06—0.10)		

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

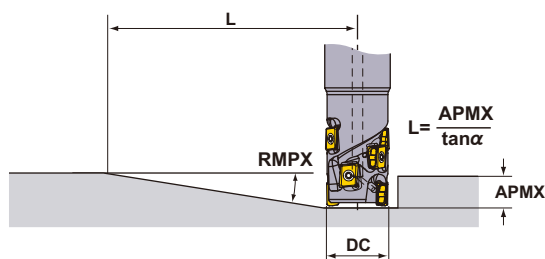
Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

**K**

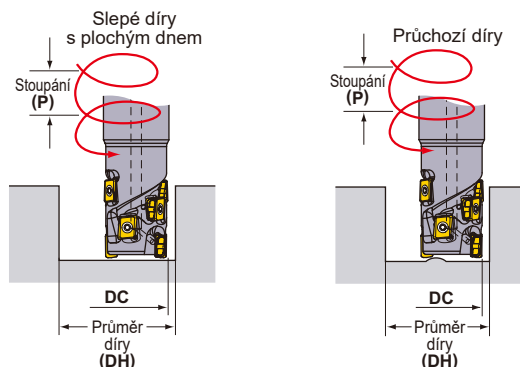
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.  
Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování			Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	α	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
20	0.2	1.35°	340	39.0	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9	
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32.0	0.9	
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9	
	1.0	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9	
	1.2	1.35°	340	37.0	1.3	35.5	1.1	32.0	0.9	
22	0.2	1.16°	396	43.0	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9	
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9	
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36.0	0.9	
	1.0	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9	
	1.2	1.16°	396	41.0	1.2	39.5	1.1	36.0	0.9	
25	0.2	0.97°	473	49.0	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9	
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42.0	0.9	
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9	
	1.0	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9	
	1.2	0.97°	473	47.0	1.2	45.5	1.1	42.0	0.9	
28	0.2	0.84°	546	55.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9	
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9	
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9	
	1.0	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9	
	1.2	0.84°	546	53.0	1.2	51.5	1.1	48.0	0.9	
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9	
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9	
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56.0	0.9	
	1.0	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9	
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56.0	0.9	
35	0.2	0.63°	728	69.0	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9	
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62.0	0.9	
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9	
	1.0	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9	
	1.2	0.63°	728	67.0	1.1	65.5	1.1	62.0	0.9	
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1.0	72.0	0.9	
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9	
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9	
	1.0	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9	
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1.0	72.0	0.9	
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0	
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0	
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0	
	1.0	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0	
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0	
1.6	0.42°	1092	96.0	1.1	95.4	1.0	92.0	1.0		

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

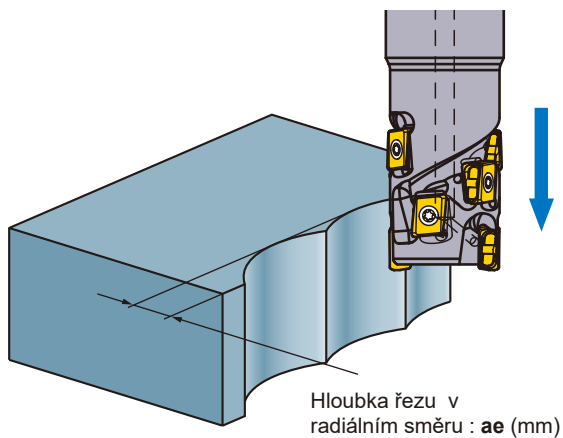
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 8 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L (= 8/\tan \alpha)$ .



## Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

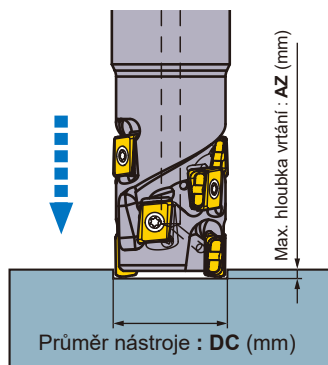
### ● Zahlubování



DC (mm)	ae max. (mm)
20	3.9
22	4.0
25	4.0
28	4.0
32	4.0
35	4.0
40	4.0
50	4.0

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

### ● Vrtání



DC (mm)	AZ max. (mm)
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.

Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ

90°  
KAPR



# VPX300

NEW

DLOUHÝ BŘIT

P

M

K

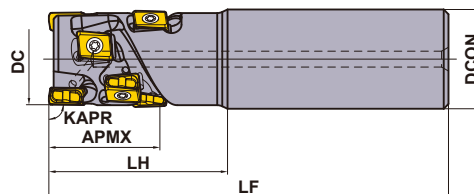
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ VÁLCOVÁ STOPKA

S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			APMX (mm)	RMPX	WT <sup>*2</sup> (kg)	Typ destičky <sup>*1</sup>
		R	DCON		LF	LH					
40	VPX300R402SA32S02104	●	2	4	32	125	45	21	1.06°	0.78	LOGU12
40	VPX300R402SA32S03106	●	2	6	32	130	50	31	1.06°	0.79	LOGU12
40	VPX300R402SA32S04208	●	2	8	32	140	60	42	1.06°	0.84	LOGU12

\*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro břity na okraji.

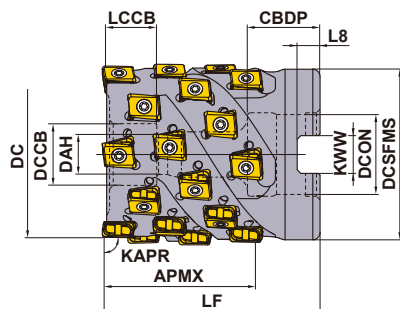
\*2 WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	* *		
		Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání
40	VPX300R40	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS40F1 = 3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	APMX	Stavěcí šroub	Geometrie
VPX300-040A02A031	31	HSC08040	
VPX300-040A02A042	42	HSC08050	
VPX300-050A03A031	31	HSC10040	
VPX300-050A03A042	42	HSC10050	
VPX300-050A03A052	52	HSC10060	
VPX300-063A04A042	42	HSC12050	
VPX300-063A04A052	52	HSC12060	
VPX300-080A05A052	52	HSC12060	
VPX300-080A05A063	63	HSC12070	
VPX300R08005CA052	52	HSC16055	
VPX300R08005CA063	63	HSC16065	

## NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°

GAMP: -6° GAMF: -22.5°

S chladičím kanálkem

DCON = velikost mm

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT *2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky *1
					LF	DCON				
40	VPX300-040A02A031R06	●	2	6	50	16	0.26	31	1.06°	LOGU12
40	VPX300-040A02A042R08	●	2	8	60	16	0.31	42	1.06°	LOGU12
50	VPX300-050A03A031R09	●	3	9	55	22	0.47	31	0.79°	LOGU12
50	VPX300-050A03A042R12	●	3	12	65	22	0.55	42	0.79°	LOGU12
50	VPX300-050A03A052R15	●	3	15	75	22	0.63	52	0.79°	LOGU12
63	VPX300-063A04A042R16	★	4	16	65	27	0.92	42	0.6°	LOGU12
63	VPX300-063A04A052R20	★	4	20	75	27	1.06	52	0.6°	LOGU12
80	VPX300-080A05A052R25	★	5	25	75	27	1.94	52	0.45°	LOGU12
80	VPX300-080A05A063R30	★	5	30	85	27	2.20	63	0.45°	LOGU12

DCON = velikost v coulech

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
					LF	DCON				
80	VPX300R08005CA05225	★	5	25	75	31.75	1.81	52	0.45°	LOGU12
80	VPX300R08005CA06330	★	5	30	85	31.75	2.06	63	0.45°	LOGU12

\*1 Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž lze použít vložku RE 0.2mm a 0.4 mm pro břity na okraji.

\*2 WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	VPX300-040A02A031R06	16	18	9	14	8.4	37	8.4	5.6
40	VPX300-040A02A042R08	16	18	9	14	8.4	37	8.4	5.6
50	VPX300-050A03A031R09	22	20	11	17	12.4	47	10.4	6.3
50	VPX300-050A03A042R12	22	20	11	17	12.4	47	10.4	6.3
50	VPX300-050A03A052R15	22	20	11	17	12.4	47	10.4	6.3
63	VPX300-063A04A042R16	27	23	13	20	12.4	76	12.4	7.0
63	VPX300-063A04A052R20	27	23	13	20	12.4	76	12.4	7.0
80	VPX300-080A05A052R25	27	23	13	20	12.4	76	12.4	7.0
80	VPX300-080A05A063R30	27	23	13	20	12.4	76	12.4	7.0
80	VPX300R08005CA05225	31.75	32	17	26	17.4	76	12.7	8.0
80	VPX300R08005CA06330	31.75	32	17	26	17.4	76	12.7	8.0

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K125

K

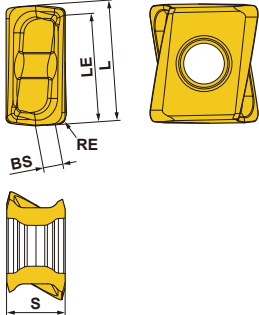
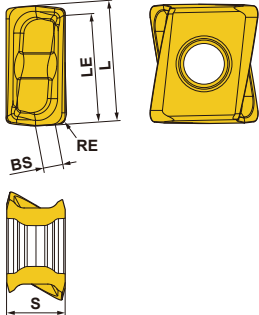
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**K**

Obráběný materiál	P	Ocel	Třída	Hlonování	Povlakované							Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
	M	Korozivzdorné oceli			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF		TF15	L	RE	LE	S		BS
	K	Litina																	
N	Neželezné kovy								Honování :										
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny								E : Zaobleno F : Ostré										
H	Kalená ocel																		
Nízký řezný odpor Utvařec L	LOGU1207020PNER-L	G F	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0			
	LOGU1207040PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8			
	LOGU1207080PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.8	11.3	7.0	2.6			
	LOGU1207100PNER-L	G F	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.5			
	LOGU1207120PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.2	11.3	7.0	2.4			
	LOGU1207160PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.6	11.3	7.0	1.8			
	LOGU1207200PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4			
	LOGU1207240PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.4	11.3	7.0	1.2			
	LOGU1207300PNER-L	G F	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.6			
	LOGU1207320PNER-L	G F	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	3.2	11.3	7.0	0.4			
	LOGU1207020PNFR-L	G F									★	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0			
	LOGU1207040PNFR-L	G F									●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8			
	LOGU1207080PNFR-L	G F									●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.6			
	LOGU1207100PNFR-L	G F									★	12.4	1.0	11.3	7.0	2.5			
	LOGU1207120PNFR-L	G F									●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.4			
	LOGU1207160PNFR-L	G F									●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.8			
	LOGU1207200PNFR-L	G F									●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4			
	LOGU1207240PNFR-L	G F									●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.2			
	LOGU1207300PNFR-L	G F									★	12.4	3.0	11.3	7.0	0.6			
	LOGU1207320PNFR-L	G F									●	12.4	3.2	11.3	7.0	0.4			
Univerzální použití Utvařec M	LOGU1207020PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0			
	LOGU1207040PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8			
	LOGU1207080PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4			
	LOGU1207100PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3			
	LOGU1207120PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1			
	LOGU1207160PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7			
	LOGU1207200PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4			
	LOGU1207240PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0			
	LOGU1207300PNER-M	G E	★	★	★	★	★	★	★	★		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5			
	LOGU1207320PNER-M	G E	●	●	●	●	●	●	●	★		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3			
	LOGU1207020PNFR-M	G F									★	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0			
	LOGU1207040PNFR-M	G F									●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8			
	LOGU1207080PNFR-M	G F									●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.4			
	LOGU1207100PNFR-M	G F									★	12.4	1.0	11.3	7.0	2.3			
	LOGU1207120PNFR-M	G F									●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.1			
	LOGU1207160PNFR-M	G F									●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.7			
	LOGU1207200PNFR-M	G F									●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4			
	LOGU1207240PNFR-M	G F									●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.0			
	LOGU1207300PNFR-M	G F									★	12.4	3.0	11.3	7.0	0.5			
	LOGU1207320PNFR-M	G F									●	12.4	3.2	11.3	7.0	0.3			

Pouze pravá destička.

Pouze pravá destička.

● ★ = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ UTVAŘEČE TŘÍSKY

### Tabulka pro výběr utvařečů

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Utvařeče Třísky		Nástrojový materiál		
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba	
P Nízkouhlíková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ● ✚	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP6130	—	
	Tvrdost 180-350HB ≤350HB (Žihání)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF	
		● ● ✚	M	L	MP6130	—	
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
		● ● ✚	M	L	MP6130	—	
M	Austenitické korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		● ✚	M	L	MP7130	—	
		Tvrdost >200HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
		● ✚	M	L	MP7130	—	
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ● ✚	L	M	MP7130	VP15TF
			● ✚	M	L	MP7130	—
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
		● ✚	M	L	VP15TF	—	
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	● ● ✚	M	L	MC5020	VP15TF
			● ✚	M	L	VP15TF	—
N	Hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	● ● ✚	L	M	TF15	—
		● ✚	M	L	TF15	—	
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
		● ✚	M	L	MP9130	—	
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ● ✚	L	M	MP9120	VP15TF
			● ✚	M	L	MP9130	—
Žáruvzdorné slitiny	—	● ● ✚	M	L	MP9120	VP15TF	
		● ✚	M	L	MP9130	—	
H	Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	● ● ✚	M	—	VP15TF	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Řezná rychlost

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae				Způsob obrábění		
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(drážka)			
				Vc (m/min)						
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	● ●	MP6120,VP15TF	140(100–190)	130(90–180)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokré		
		● ●	MP6130	140(100–190)	130(90–180)	100(70–120)	100(70–120)			
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–350HB	● ●	MP6120,VP15TF	120(90–140)	110(80–130)	100(70–120)	100(70–120)	Suché, Mokré	
			● ●	MP6130	120(90–140)	110(80–130)	100(70–120)	100(70–120)		
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 180–350HB	● ●	MP6120,VP15TF	100(80–120)	90(70–110)	80(60–100)	80(60–100)	Suché, Mokré	
			● ●	MP6130	100(80–120)	90(70–110)	80(60–100)	80(60–100)		
<b>M</b>	Austenitické korozivzdorné oceli	● ●	MP7130,VP15TF	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokré		
			● ●	MP7130	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)		90(70–120)	
		● ●	MP7130,VP15TF	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokré		
			● ●	MP7130	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)		70(50–100)	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	–	● ●	MP7130,VP15TF	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)	90(70–120)	Suché, Mokré	
				● ●	MP7130	120(100–150)	110(90–140)	90(70–120)		90(70–120)
	Duplexové korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤280HB	● ●	MP7130,VP15TF	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)	70(50–100)	Suché, Mokré	
				● ●	MP7130	100(80–130)	90(70–120)	70(50–100)		70(50–100)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost <450HB	● ●	MP7130,VP15TF	90(70–120)	80(60–110)	60(40–90)	60(40–90)	Suché, Mokré	
				● ●	MP7130	90(70–120)	80(60–110)	60(40–90)		60(40–90)
	<b>K</b>	Šedé litiny	● ●	MC5020	180(160–220)	170(150–210)	150(130–190)	150(130–190)	Suché, Mokré	
				● ●	VP15TF	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)		100(80–120)
Tvárná litina		● ●	MC5020	160(140–180)	150(130–170)	130(110–150)	130(110–150)	Suché, Mokré		
			● ●	VP15TF	110(80–140)	100(70–130)	80(60–120)		80(60–120)	
<b>N</b>	Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%	● ●	TF15	600(400–1000)	600(400–1000)	600(400–1000)	600(400–1000)	Suché, Mokré	
<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	–	● ●	MP9120	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	Mokré	
			● ●	VP15TF	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)		
			● ●	MP9130	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)	50(40–70)		
	Titanové slitiny (Ti-6Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	–	● ●	MP9120	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)	Mokré	
				● ●	VP15TF	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)		30(20–40)
				● ●	MP9130	30(20–40)	30(20–40)	30(20–40)		30(20–40)
	Žárovzdorné slitiny	–	● ●	MP9120	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)	Mokré	
				● ●	VP15TF	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)		40(30–60)
				● ●	MP9130	40(30–60)	40(30–60)	40(30–60)		40(30–60)

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobenej plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených rezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez

## Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC			
				ø40		ø50–ø80	
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
P	Nízkouhlíková ocel	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	≤APMX	0.18 (0.10–0.25)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	≤31	0.15 (0.10–0.20)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.10 (0.08–0.12)	≤21	0.13 (0.10–0.15)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.10 (0.08–0.12)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	≤APMX	0.18 (0.10–0.25)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	≤31	0.15 (0.10–0.20)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.10 (0.08–0.12)	≤21	0.13 (0.10–0.15)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.10 (0.08–0.12)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.13 (0.10–0.15)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.10 (0.08–0.12)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.06–0.10)
	Kalená a popouštěná ocel	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.13 (0.10–0.15)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.10 (0.08–0.12)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.06–0.10)
M	Austenitické korozi-vzdorné oceli	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
			✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤31	0.12 (0.08–0.15)
			✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.10 (0.08–0.12)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.10 (0.08–0.12)	≤21	0.10 (0.08–0.12)
			✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.08 (0.06–0.10)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.06–0.10)
			✖	≤5	0.07 (0.06–0.08)	≤5	0.07 (0.06–0.08)
	Feritické a martenzitické korozi-vzdorné oceli	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
			✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤31	0.12 (0.08–0.15)
			✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.10 (0.08–0.12)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.10 (0.08–0.12)	≤21	0.10 (0.08–0.12)
			✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.08 (0.05–0.10)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.05–0.10)
			✖	≤5	0.07 (0.06–0.08)	≤5	0.07 (0.05–0.08)
	Duplexové korozi-vzdorné oceli	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)	≤APMX	0.15 (0.10–0.20)
			✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)
		0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.12 (0.08–0.15)	≤31	0.12 (0.08–0.15)
			✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.10 (0.08–0.12)
		0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.10 (0.08–0.12)	≤21	0.10 (0.08–0.12)
			✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.08 (0.06–0.10)
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.06–0.10)
			✖	≤5	0.07 (0.06–0.08)	≤5	0.07 (0.06–0.08)
Precipitačně vytvzované korozi-vzdorné oceli	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	≤APMX	0.13 (0.10–0.15)	
		✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	
	0.25–0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.10 (0.08–0.12)	
		✖	≤APMX	0.10 (0.08–0.12)	≤31	0.10 (0.08–0.12)	
	0.5–0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06–0.10)	≤21	0.08 (0.05–0.10)	
		✖	≤21	0.07 (0.06–0.08)	≤21	0.07 (0.05–0.08)	
	DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06–0.10)	≤5	0.08 (0.05–0.10)	
		✖	≤5	0.07 (0.06–0.08)	≤5	0.07 (0.06–0.08)	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Řezné podmínky (návod) :

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✖ : Nestabilní řez

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Hloubka Řezu / Posuv na Zub

(mm)

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	Řezné podmínky	DC					
				ø40		ø50—ø80			
				ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)		
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)		
			✖	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)		
		0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤31	0.15 (0.10—0.20)		
			✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.13 (0.10—0.15)		
		0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.10 (0.08—0.12)	≤21	0.13 (0.10—0.15)		
			✖	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.10 (0.08—0.12)		
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.12 (0.08—0.15)		
			✖	≤5	0.07 (0.06—0.08)	≤5	0.08 (0.06—0.10)		
		Tvárná litina	—	≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
					✖	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)
0.25—0.5DC	● ●			≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤31	0.13 (0.10—0.15)		
	✖			≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)		
0.5—0.75DC	● ●			≤21	0.10 (0.08—0.12)	≤21	0.10 (0.08—0.12)		
	✖			≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)		
DC(drážka)	● ●			≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)		
	✖			≤5	0.07 (0.06—0.08)	≤5	0.07 (0.06—0.08)		
N Hliníkové slitiny	Obsah Si <5%			≤0.25DC	● ●	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)	≤APMX	0.18 (0.10—0.25)
					✖	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)
		0.25—0.5DC	● ●	≤APMX	0.15 (0.10—0.20)	≤31	0.15 (0.10—0.20)		
			✖	≤APMX	0.13 (0.10—0.15)	≤31	0.13 (0.10—0.15)		
		0.5—0.75DC	● ●	≤21	0.11 (0.06—0.15)	≤21	0.12 (0.08—0.15)		
			✖	≤21	0.11 (0.06—0.15)	≤21	0.12 (0.08—0.15)		
		DC(drážka)	● ●	≤5	0.11 (0.06—0.15)	≤5	0.12 (0.08—0.15)		
			✖	≤5	0.09 (0.06—0.12)	≤5	0.10 (0.08—0.12)		
S Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc.)	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)	≤APMX	0.12 (0.08—0.15)		
		0.25—0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)		
		0.5—0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)		
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)		
	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)		
		0.25—0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)		
		0.5—0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)		
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)		
	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)		
		0.25—0.5DC	● ● ✖	≤APMX	0.10 (0.08—0.12)	≤31	0.10 (0.08—0.12)		
		0.5—0.75DC	● ● ✖	≤21	0.08 (0.06—0.10)	≤21	0.08 (0.06—0.10)		
		DC(drážka)	● ● ✖	≤5	0.08 (0.06—0.10)	≤5	0.08 (0.06—0.10)		

Poznámka 1) Pokud během obrábění dochází k chvění, vydrolování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.

Poznámka 2) Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Použijte řez a posuv na zub, které jsou minimálně vhodné pro doporučené podmínky nebo nižší.

- Když je dlouhý převis u nástroje (použití dlouhého dřívku, šroubovací typ, atd.)
- Je nízká tuhost stroje, pracovní materiál nebo příslušenství k práci
- U poloměru zaoblení špiček během frézování kapes

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu v radiálním směru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.

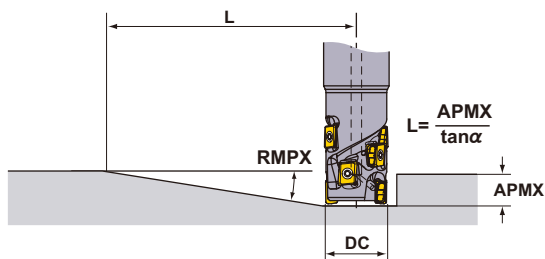
Poznámka 4) Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme mokré obrábění. (Servisní životnost je kratší než u suchého obrábění.)

Poznámka 5) Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Upínací šrouby pravidelně vyměňujte.

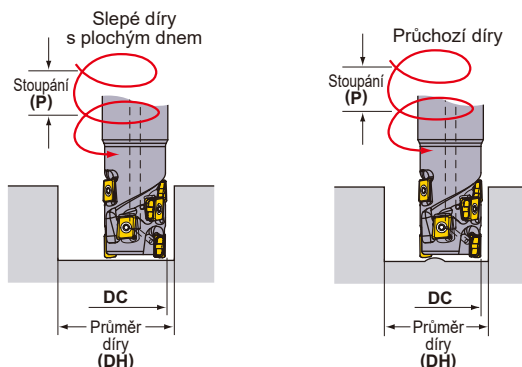


## ■ Šikmé Zahlubování / Šroubovitě Zahlubování

### ● Šikmé Zahlubování



### ● Šroubovitě Zahlubování



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.  
Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC (mm)	RE (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
40	0.2	1.06°	595	78.8	2.3	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.4	1.06°	595	78.4	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.8	1.06°	595	77.6	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.0	1.06°	595	77.2	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.2	1.06°	595	76.8	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.6	1.06°	595	76.0	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.0	1.06°	595	75.2	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.4	1.06°	595	74.4	2.0	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.0	1.06°	595	73.2	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
3.2	1.06°	595	72.8	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5	
50	0.2	0.79°	798	98.8	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.4	0.79°	798	98.4	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.8	0.79°	798	97.6	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.0	0.79°	798	97.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.2	0.79°	798	96.8	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.6	0.79°	798	96.0	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.0	0.79°	798	95.2	2.0	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.4	0.79°	798	94.4	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.0	0.79°	798	93.2	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
3.2	0.79°	798	92.8	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6	
63	0.2	0.6°	1051	124.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.4	0.6°	1051	124.4	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.8	0.6°	1051	123.6	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.0	0.6°	1051	123.2	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.2	0.6°	1051	122.8	2.0	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.6	0.6°	1051	122.0	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.0	0.6°	1051	121.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.4	0.6°	1051	120.4	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.0	0.6°	1051	119.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
3.2	0.6°	1051	118.8	1.8	118.7	1.8	112.5	1.6	
80	0.2	0.45°	1401	158.8	1.9	152.6	1.8	146.5	1.6
	0.4	0.45°	1401	158.4	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	0.8	0.45°	1401	157.6	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.0	0.45°	1401	157.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.2	0.45°	1401	156.8	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.6	0.45°	1401	156.0	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.0	0.45°	1401	155.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.4	0.45°	1401	154.4	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.0	0.45°	1401	153.2	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
3.2	0.45°	1401	152.8	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6	

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s úhly šikmého zahlubování uvedenými ve výše uvedené tabulce mohou vznikat delší třísky.

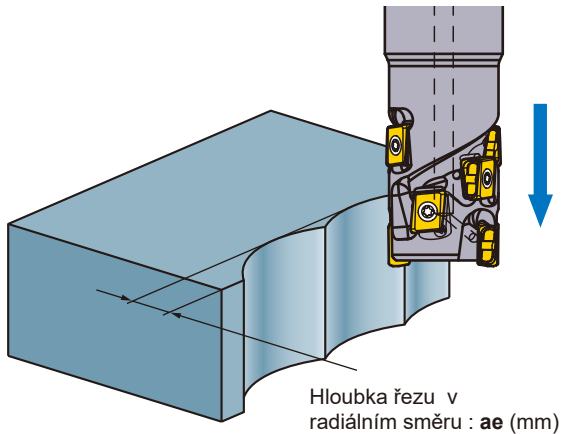
\* Zobrazuje vzdálenost, dokud nebude dosaženo maximální hloubky řezu 11 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování  $L = 11/\tan \alpha$ .

## Pro zahlubování a vrtání

Řezné podmínky naleznete vpravo. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z řezných podmínek pro frézování drážek.

### ● Zahlubování

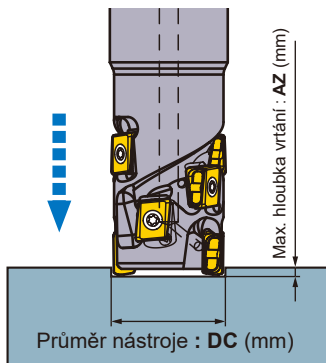
ROTAČNÍ NÁSTROJE



DC (mm)	ae max. (mm)
40	6.7
50	6.7
63	6.7
80	6.7

Poznámka 1) Není nutno použít přerušovaný posuv.

### ● Vrtání



DC (mm)	AZ max. (mm)
40	0.55
50	0.55
63	0.55
80	0.55

Poznámka 1) Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.

Poznámka 2) Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

90°  
KAPR

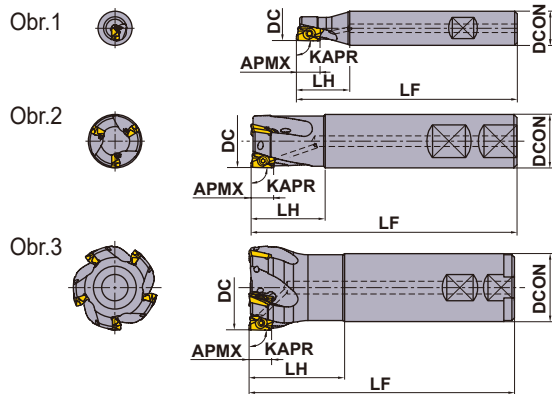


## APX3000



### STOPKA WELDON

KAPR : 90°  
S chladicím kanálkem



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
12	APX3000R121WA16SA	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO-T12
14	APX3000R141WA16SA	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO-T12
16	APX3000R162WA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO-T12
18	APX3000R182WA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182WA16LA	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO-T12
20	APX3000R202WA20SA	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R203WA20SA	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202WA20LA	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO-T12
22	APX3000R223WA20SA	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222WA20LA	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO-T12
25	APX3000R252WA25SA	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253WA25SA	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R254WA25SA	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253WA25LA	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
28	APX3000R284WA25SA	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283WA25LA	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12
30	APX3000R304WA32SA	●	4	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	1	AO-T12
32	APX3000R323WA32SA	●	3	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R324WA32SA	●	4	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R325WA32SA	●	5	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO-T12
35	APX3000R353WA32LA	●	3	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	AO-T12
40	APX3000R403WA32SA	□	3	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO-T12
40	APX3000R405WA32SA	●	5	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO-T12
40	APX3000R406WA32SA	●	6	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	3	AO-T12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2.4\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K137.

Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

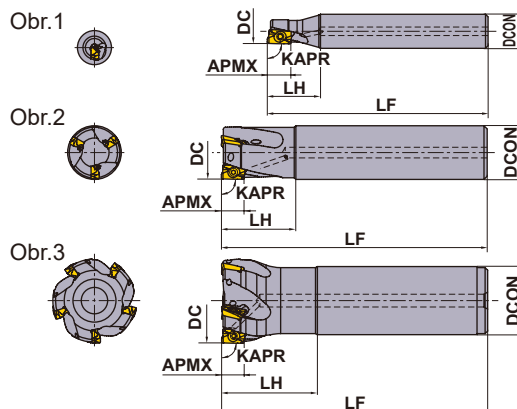
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. □ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K133



Pouze pravý držák nástroje.

## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

KAPR : 90°  
S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
12	APX3000R121SA16SA	★	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO-T12
14	APX3000R141SA16SA	★	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO-T12
16	APX3000R162SA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO-T12
18	APX3000R182SA16SA	★	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182SA16LA	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182SA16ELA	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO-T12
20	APX3000R202SA20SA	★	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R203SA20SA	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202SA20LA	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202SA20ELA	★	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO-T12
22	APX3000R223SA20SA	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222SA20LA	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222SA20ELA	★	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO-T12
25	APX3000R252SA25SA	★	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25SA	★	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R254SA25SA	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R252SA25LA	★	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25LA	★	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R252SA25ELA	★	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25ELA	★	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO-T12
28	APX3000R284SA25SA	★	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R282SA25LA	★	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283SA25LA	★	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R282SA25ELA	★	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283SA25ELA	★	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO-T12
30	APX3000R304SA32SA	★	4	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	2	AO-T12
32	APX3000R323SA32SA	★	3	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R324SA32SA	★	4	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R325SA32SA	★	5	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R322SA32LA	★	2	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R323SA32LA	★	3	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R322SA32ELA	★	2	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	AO-T12
32	APX3000R323SA32ELA	★	3	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	2	AO-T12
35	APX3000R352SA32LA	★	2	32	190	45	1.12	10	2.7°	13700	3	AO-T12
35	APX3000R353SA32LA	★	3	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	AO-T12
35	APX3000R352SA32ELA	★	2	32	260	45	1.53	10	2.7°	13700	3	AO-T12
35	APX3000R353SA32ELA	★	3	32	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	AO-T12
40	APX3000R403SA32SA	★	3	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO-T12
40	APX3000R405SA32SA	★	5	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO-T12
40	APX3000R406SA32SA	★	6	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	3	AO-T12
50	APX3000R507SA32SA	★	7	32	125	45	0.90	10	1.7°	11300	3	AO-T12
63	APX3000R638SA32SA	★	8	32	125	45	1.04	10	1.3°	10000	3	AO-T12

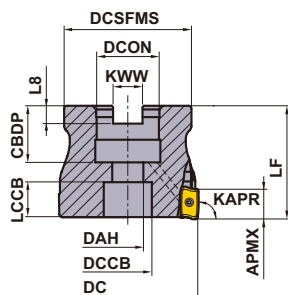
Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2.4\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K137.

Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## ■ UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

GAMP:+7°—+21° GAMF:+15°—+27°

S chladičím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
32, 40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	 Typ destičky
				LF	DCON					
32	APX3000-032A05RA	●	5	40	16	0.2	10	3.1°	14400	AO-T12
40	APX3000-040A06RA	●	6	40	16	0.3	10	2.2°	12800	AO-T12
50	APX3000-050A07RA	●	7	40	22	0.4	10	1.7°	11300	AO-T12
63	APX3000-063A08RA	●	8	40	22	0.7	10	1.3°	10000	AO-T12
80	APX3000-080A09RA	●	9	50	27	1.3	10	1.0°	8800	AO-T12
100	APX3000-100A11RA	●	11	63	32	2.2	10	0.8°	7800	AO-T12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2.4\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K137.

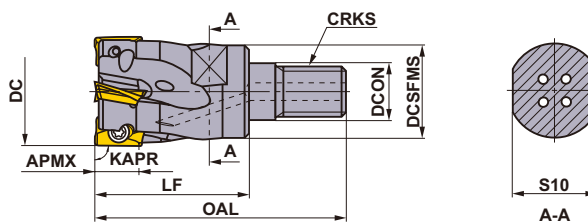
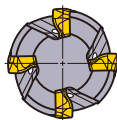
Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	APX3000-032A05RA	16	18	9	14	10.22	30	8.4	5.6
40	APX3000-040A06RA	16	18	9	14	10.35	34	8.4	5.6
50	APX3000-050A07RA	22	20	11	17	12.35	45	10.4	6.3
63	APX3000-063A08RA	22	20	11	17	12.35	55	10.4	6.3
80	APX3000-080A09RA	27	23	13	20	16.35	70	12.4	7
100	APX3000-100A11RA	32	26	17	26	26.35	80	14.4	8



## ŠROUBOVANÉ NA TRN

KAPR : 90°  
S chladicím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	Typ destičky
				DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS				
16	APX3000R162M08A	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	AO-T12
18	APX3000R182M08A30	★	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	AO-T12
20	APX3000R203M10A	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	AO-T12
22	APX3000R223M10A30	★	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	AO-T12
25	APX3000R254M12A	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	AO-T12
28	APX3000R284M12A35	★	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	AO-T12
30	APX3000R304M16A40	★	4	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.4°	AO-T12
32	APX3000R325M16A	●	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.1°	AO-T12
35	APX3000R355M16A40	★	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.7°	AO-T12
40	APX3000R406M16A	●	6	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.2°	AO-T12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2.4\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K137.

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY


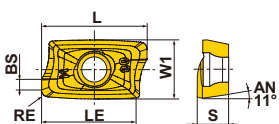

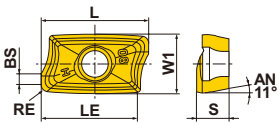

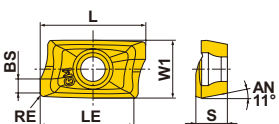
DC (mm)	Typ nástrojového držáku	DC (mm)	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráání
				Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráání
12	APX3000R12	14	APX3000R14	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	APX3000R16	18	APX3000R18	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3000R32	32	APX3000-032	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	APX3000R35			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3000R40	40	APX3000-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3000R50	50	APX3000-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
63	APX3000R63	63	APX3000-063	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
80	APX3000-080			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
100	APX3000-100			TPS25-1	TIP07F	MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TPS25 = 1,0, TPS25-1 = 1,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)

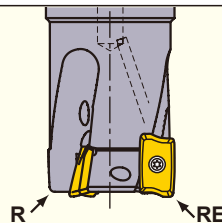
# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ⚡ : Nestabilní řez																											
	M	Korozivzdorné oceli												Honování	Povlakované	Sl. kar.	Rozměry (mm)						Geometrie																	
K	Litina	MC5020															MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF		VP20RT	TF15	L	LE	W1	S	BS	RE	*								
N	Neželezné kovy																																Tvar		Objednací kód		Třída		Honování	
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																																Objednací kód		Třída		Honování			
H	Kalená ocel	Objednací kód		Třída		Honování																																		
Univerzální Utvařec M  	AOMT123602PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2																					
	AOMT123604PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4																					
	AOMT123608PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8																					
	AOMT123610PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.0	1.0																					
	AOMT123612PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.8	1.2																					
	AOMT123616PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6																					
	AOMT123620PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.0																					
	AOMT123624PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.4																					
	AOMT123630PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.0																					
	AOMT123632PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.2																					
Typ s pevným břitem Utvařec H  	AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4																					
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8																					
	AOMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6																					
Pro obrábění hliníkových slitin Utvařec GM  	AOGT123602PEFR-GM	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2																					
	AOGT123604PEFR-GM	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4																					
	AOGT123608PEFR-GM	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8																					

\* Poloměr zaoblání špiček RE se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

## Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq R_{2,4mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Poloměr zaoblání konce tělesa  
RE : Rohový poloměr destičky

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrdost	Destička		Utvařeč	ae (mm)			
		Priorita nástrojového materiálu			≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC (drážka)
		1	2					
P Nízkouhlíková ocel	≤180HB	MP6120	VP15TF	M H	230(180–270)	220(170–260)	180(140–210)	180(140–210)
		MP6130	VP20RT	M H	200(150–240)	190(140–230)	150(110–180)	150(110–180)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	MP6120	VP15TF	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
		MP6130	VP20RT	M H	150(110–180)	140(100–170)	110(80–130)	110(80–130)
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	MP7130	VP20RT	M H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
K Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H –	250(200–300)	240(190–290)	210(160–260)	140(110–160)
	Tvárná litina	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H –	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)
N Hliníkové slitiny	–	TF15	–	GM –	500(200–1000)	500(200–1000)	500(200–1000)	500(200–1000)
S Titanové slitiny	≤350HB	MP9120	VP15TF	M H	50(40–70)	–	–	50(40–70)
		MP9130	VP20RT	M H	40(30–60)	–	–	40(30–60)
Žáruvzdorné slitiny	–	MP9120	VP15TF	M H	40(30–60)	–	–	40(30–60)
		MP9130	VP20RT	M H	30(20–40)	–	–	30(20–40)
H Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	–	H –	90(70–100)	85(60–100)	70(50–80)	70(50–80)

## HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál	Tvrdost	ae (mm)	DC (mm)					
			ø12–ø16		ø18–ø25		ø28–ø100	
			Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
P Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤180HB 180–350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4–7	0.10	5–7	0.20	5–7	0.15
			–	–	7–8.5	0.15	7–8.5	0.10
			–	–	8.5–10	0.10	8.5–10	0.07
		0.25–0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2–5	0.10	3–5.5	0.20	3–5.5	0.15
			–	–	5.5–8	0.15	5.5–8	0.10
			–	–	8–10	0.10	8–10	0.07
		0.5–0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			–	–	4–10	0.10	3–7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–7	0.07	3–5	0.07
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.20	≤5	0.20
			4–7	0.10	5–7	0.15	5–7	0.15
			–	–	7–8.5	0.10	7–8.5	0.10
			–	–	8.5–10	0.07	8.5–10	0.07
		0.25–0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.20	≤3	0.20
			2–5	0.10	3–5.5	0.15	3–5.5	0.15
			–	–	5.5–8	0.10	5.5–8	0.10
			–	–	8–10	0.07	8–10	0.07
		0.5–0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–10	0.07	3–7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–7	0.07	3–5	0.07
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4–7	0.10	5–7	0.20	5–7	0.15
			–	–	7–8.5	0.15	7–8.5	0.10
			–	–	8.5–10	0.10	8.5–10	0.07
		0.25–0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2–5	0.10	3–5.5	0.20	3–5.5	0.15
			–	–	5.5–8	0.15	5.5–8	0.10
			–	–	8–10	0.10	8–10	0.07
		0.5–0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			–	–	4–10	0.10	3–7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–7	0.07	3–5	0.07
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.20	≤5	0.20
			4–7	0.07	5–7	0.15	5–7	0.15
			–	–	7–8.5	0.10	7–8.5	0.10
			–	–	8.5–10	0.07	8.5–10	0.07
		0.25–0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.20	≤3	0.20
			2–5	0.07	3–5.5	0.15	3–5.5	0.15
			–	–	5.5–8	0.10	5.5–8	0.10
			–	–	8–10	0.07	8–10	0.07
		0.5–0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–10	0.07	3–7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
			–	–	4–7	0.07	3–5	0.07



Obráběný materiál	Tvrdost	ae (mm)	DC (mm)					
			ø12–ø16		ø18–ø25		ø28–ø100	
			Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
N Hliníkové slitiny	–	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	≤4	0.20
			4–7	0.10	4–7	0.15	4–7	0.10
		0.25–0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	≤4	0.20
			4–7	0.10	4–7	0.10	4–7	0.10
S Titanové slitiny	≤350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
			4–7	0.10	4–7	0.10	4–7	0.07
		0.25–0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
			4–7	0.10	4–7	0.05	4–7	0.05
H Kalená ocel	40–55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
			4–7	0.07	5–7	0.10	5–7	0.10
		0.25–0.5DC	–	–	7–8.5	0.07	–	–
			≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
H Kalená ocel	40–55HRC	0.25–0.5DC	2–5	0.07	3–5.5	0.10	–	–
			≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			–	–	–	–	–	–

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.

Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:

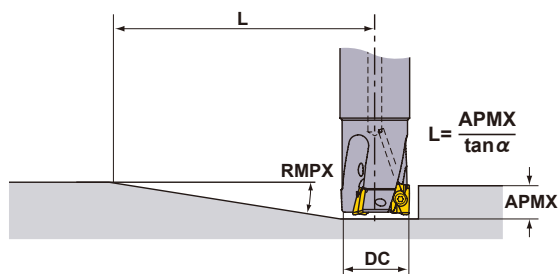
- Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvláště dlouhou stopkou.
- Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
- Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.

Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.

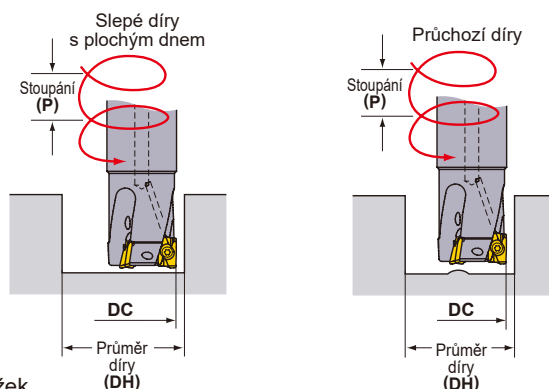
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

## ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.

Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

Průměr řezné části nástroje DC(mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
	Max. úhel šikmého zahlubování RMPX	Minimální*1 vzdálenost L(mm)	Maximální*2 průměr díry DH max.(mm)	Maximální stoupání P max.(mm)	Minimální průměr díry DH min.(mm)	Maximální stoupání P max.(mm)	Minimální průměr díry DH min.(mm)	Maximální stoupání P max.(mm)
12	6.0°	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0°	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3°	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6°	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9°	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7°	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6°	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8°	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4°	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1°	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7°	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2°	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7°	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3°	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0°	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8°	716	198	1	196	1	189	1

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s výše uvedenými úhly šikmého zahlubování mohou vznikat plynulé třísky.

V takovém případě snižte úhel šikmého zahlubování nebo posuv na zub.

\*1  $L (=10 / \tan \alpha)$ . Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu 10 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování.

\*2 Pro poloměr zaoblení špiček 0,8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{poloměr zaoblení špiček} - 0,2)\} \times 2$$

# APX4000



K

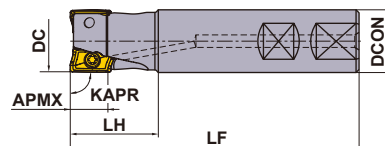
ROTAČNÍ NÁSTROJE



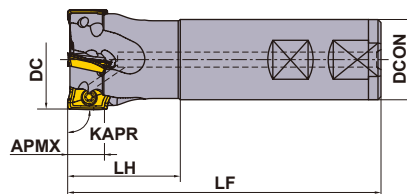
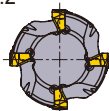
### STOPKA WELDON

KAPR : 90°  
S chladičím kanálkem

Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
25	APX4000R252WA25SA	●	2	25	115	35	0.40	15	11°	18900	1	AO-T18
25	APX4000R252WA25LA	●	2	25	170	35	0.61	15	11°	18900	1	AO-T18
25	APX4000R252WA25ELA	●	2	25	220	80	0.76	15	11°	18900	1	AO-T18
28	APX4000R282WA25LA	●	2	25	170	35	0.63	15	9°	17700	2	AO-T18
28	APX4000R282WA25ELA	●	2	25	220	35	0.81	15	9°	17700	2	AO-T18
32	APX4000R323WA32SA	●	3	32	125	45	0.71	15	7°	16300	1	AO-T18
32	APX4000R323WA32LA	●	3	32	190	45	1.11	15	7°	16300	1	AO-T18
32	APX4000R323WA32ELA	●	3	32	260	100	1.49	15	7°	16300	1	AO-T18
35	APX4000R353WA32LA	●	3	32	190	45	1.14	15	6°	15400	2	AO-T18
40	APX4000R403WA32SA	●	3	32	125	45	0.80	15	6°	14200	2	AO-T18
40	APX4000R404WA32SA	●	4	32	125	45	0.80	15	6°	14200	2	AO-T18
40	APX4000R404WA32LA	●	4	32	190	45	1.19	15	6°	14200	2	AO-T18

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 3.2\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K144.

Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

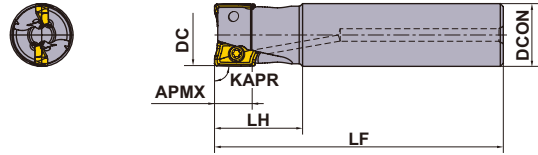
\* WT : Hmotnost nástroje



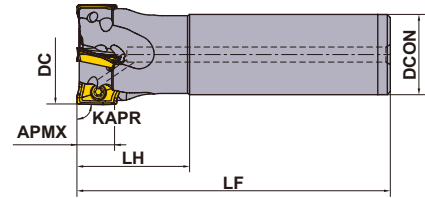
## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

KAPR : 90°  
S chladičím kanálkem

Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				DCON	LF	LH						
25	APX4000R252SA25SA	★	2	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25LA	★	2	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	1	AO○T18
25	APX4000R252SA25ELA	★	2	25	220	80	0.76	15	11.0°	18900	1	AO○T18
28	APX4000R282SA25LA	★	2	25	170	35	0.63	15	9.0°	17700	2	AO○T18
28	APX4000R282SA25ELA	★	2	25	220	35	0.81	15	9.0°	17700	2	AO○T18
32	APX4000R322SA32SA	★	2	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32SA	★	3	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R322SA32LA	★	2	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32LA	★	3	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R322SA32ELA	★	2	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO○T18
32	APX4000R323SA32ELA	★	3	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO○T18
35	APX4000R352SA32LA	★	2	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R353SA32LA	★	3	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R352SA32ELA	★	2	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO○T18
35	APX4000R353SA32ELA	★	3	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32SA	★	3	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32SA	★	4	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R402SA32LA	★	2	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32LA	★	3	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32LA	★	4	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R402SA32ELA	★	2	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R403SA32ELA	★	3	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
40	APX4000R404SA32ELA	★	4	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO○T18
50	APX4000R504SA32SA	★	4	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO○T18
50	APX4000R505SA32SA	★	5	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO○T18
63	APX4000R634SA32SA	★	4	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO○T18
63	APX4000R636SA32SA	★	6	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO○T18

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 3.2\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K144.

Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

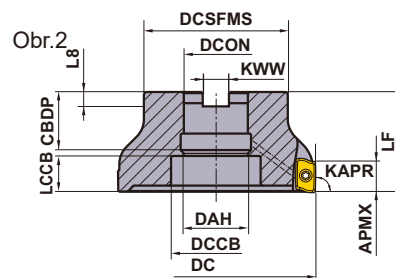
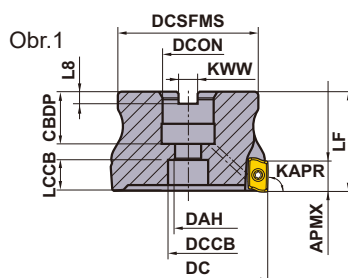


K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°  
GAMP: +15°—+22° GAMF: +21°—+28°  
S chladicím kanálkem



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	
125	MBA20040H	
160	MBA24045H	

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Typ destičky
				LF	DCON						
40	APX4000-040A04RA	●	4	40	16	0.2	15	6.0°	14200	1	AO-T18
50	APX4000-050A05RA	●	5	40	22	0.3	15	4.0°	12400	1	AO-T18
63	APX4000-063A06RA	●	6	40	22	0.5	15	3.0°	10800	1	AO-T18
80	APX4000-080A07RA	●	7	50	27	1.2	15	2.0°	9300	1	AO-T18
100	APX4000-100A08RA	●	8	50	32	2.1	15	1.5°	8100	1	AO-T18
125	APX4000-125A09RA	●	9	63	40	3.3	15	1.0°	7100	2	AO-T18
160	APX4000-160A10RA	●	10	63	40	4.8	15	1.0°	6100	2	AO-T18

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 3.2\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K144.

Poznámka 2) Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

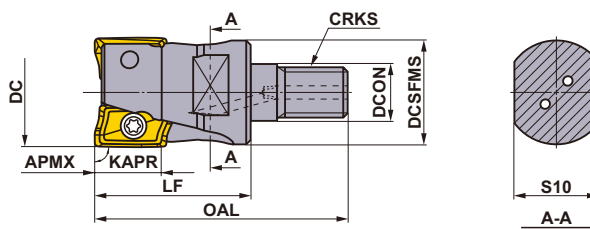
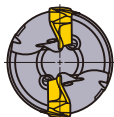
Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	APX4000-040A04RA	16	18	9	14	10.08	34	8.4	5.6
50	APX4000-050A05RA	22	20	11	17	12.26	45	10.4	6.3
63	APX4000-063A06RA	22	20	11	17	12.35	50	10.4	6.3
80	APX4000-080A07RA	27	23	13	20	15.35	60	12.4	7
100	APX4000-100A08RA	32	26	17	27	17.35	70	14.4	8
125	APX4000-125A09RA	40	40	42	56	22.35	90	16.4	9
160	APX4000-160A10RA	40	40	42	72	22.35	100	16.4	9


● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Pouze pravý držák nástroje.

## ŠROUBOVANÉ NA TRN

S chladičím kanálkem




DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)						WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)	RMPX	 Typ destičky
				DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS				
25	APX4000R252M12A35	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	AO T18
28	APX4000R282M12A35	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	AO T18
32	APX4000R322M16A40	★	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO T18
32	APX4000R323M16A40	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO T18
35	APX4000R352M16A40	★	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO T18
35	APX4000R353M16A40	★	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO T18
40	APX4000R403M16A40	★	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO T18
40	APX4000R404M16A40	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO T18

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 3.2\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K144.

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

DC (mm)	Typ nástrojového držáku	DC (mm)	Typ nástrojového držáku	 * Upínací šroub	 Klíč	 Mazivo proti zadíráání
32	APX4000R32	35	APX4000R35	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	APX4000R40	40	APX4000-040	TPS43	TIP15W	MK1KS
50	APX4000R50	50	APX4000-050	TPS43	TIP15W	MK1KS
63	APX4000R63	63	APX4000-063	TPS43	TIP15W	MK1KS
		80	APX4000-080	TPS43	TIP15W	MK1KS
		100	APX4000-100	TPS43	TIP15W	MK1KS
		125	APX4000-125	TPS43	TIP15W	MK1KS
		160	APX4000-160	TPS43	TIP15W	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS4 = 4,0, TPS43 = 4,0

UPÍNACÍ TRNY > K244  
 NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
 TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

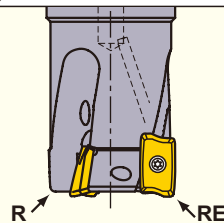
## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel			●								Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez    ● : Univerzální obrábění    ✖ : Nestabilní řez  Honování : E : Zaobleno							
	M	Korozivzdorné oceli			●		●													
K	Litina	●																		
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny					●		✖												
H	Kalená ocel																			
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)						Geometrie		
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L	LE	W1	S	BS	RE		*	
Univerzální Utvařec M	AOMT184804PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●	●			18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	AOMT184812PEER-M	M	E		●				●	●	●			18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●				●	●	●			18	15	9	4.8	0.4	2.0	
Typ s pevným břitem Utvařec H	AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184832PEER-H	M	E			●	●			●	●			18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E			●	●			●	●			18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●			●	●			18	15	9	4.8	-	5.0	
AOMT184864PEER-H	M	E			●	●			●	●			18	15	9	4.8	-	6.35		

\* Poloměr zaoblení špiček RE se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

## Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq R3,2mm$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Poloměr zaoblení konce tělesa  
RE : Rohový poloměr destičky

# DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrдост	Destička				ae (mm)			
		Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč		≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC (drážka)
		1	2						
P Nízkouhlíková ocel	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230(180–270)	220(170–260)	180(140–210)	180(140–210)
		MP6130	VP20RT	M	H	200(150–240)	190(140–230)	150(110–180)	150(110–180)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
		MP6130	VP20RT	M	H	150(110–180)	140(100–170)	110(80–130)	110(80–130)
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180(140–210)	170(130–200)	140(110–160)	140(110–160)
K Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	–	250(200–300)	240(190–290)	210(160–260)	140(110–160)
	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	–	130(100–150)	120(90–140)	100(80–120)	100(80–120)
S Titanové slitiny	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50(40–70)	–	–	50(40–70)
		MP9130	VP20RT	H	M	40(30–60)	–	–	40(30–60)
	–	MP9120	VP15TF	H	M	40(30–60)	–	–	40(30–60)
		MP9130	VP20RT	H	M	30(20–40)	–	–	30(20–40)
H Kalená ocel	40–55HRC	VP15TF	–	H	–	90(70–100)	85(60–100)	70(50–80)	70(50–80)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál	Tvrдост	ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)		
				Průměr nástroje DC (mm)		
				ø25–ø40	ø50–ø80	ø100–ø160
P Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel	≤180HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
			5–7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5–10	0.20	0.20	0.15
			10–12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5–15	0.10	0.10	0.07
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	180–350HB	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.25	0.25
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.25	0.25
			5–7.5	0.25	0.20	0.20
			7.5–10	0.20	0.15	0.15
			10–12.5	0.15	0.10	0.10
			12.5–15	0.10	0.07	0.07
		≤5	0.20	0.15	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.10	0.10
			10–15	0.10	0.07	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.30	0.25
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
			5–7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5–10	0.20	0.20	0.15
			10–12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5–15	0.10	0.10	0.07
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.25	0.25	0.25
K Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.5DC	≤5	0.25	0.25	0.25
			5–7.5	0.20	0.20	0.20
			7.5–10	0.15	0.15	0.15
			10–12.5	0.10	0.10	0.10
			12.5–15	0.07	0.07	0.07
		≤5	0.20	0.20	0.15	
	0.5–0.75DC	0.5–0.75DC	5–10	0.15	0.15	0.10
			10–15	0.10	0.10	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
	DC (drážka)	DC (drážka)	5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.25	0.25

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál	Tvrdość	ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)		
				Průměr nástroje DC (mm)		
				ø25–ø40	ø50–ø80	ø100–ø160
S Titanové slitiny	≤350HB	≤0.25DC	≤5	0.15	0.10	0.10
			5–7.5	0.10	0.05	0.05
			7.5–10	0.05	–	–
		DC (drážka)	≤5	0.05	0.05	0.05
Žáruvzdorné slitiny	–	≤0.25DC	≤2	0.10	0.05	0.05
		DC (drážka)	≤1	0.05	0.05	0.05
H Kalená ocel	40–55HRC	≤0.25DC	≤5	0.15	0.15	0.15
			5–7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5–10	0.07	0.07	0.07
		0.25–0.5DC	≤5	0.10	0.10	0.10
			5–7.5	0.07	0.07	0.07
		0.5–0.75DC	≤5	0.07	0.07	0.07
			DC (drážka)	≤5	0.07	0.07

Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.

Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:

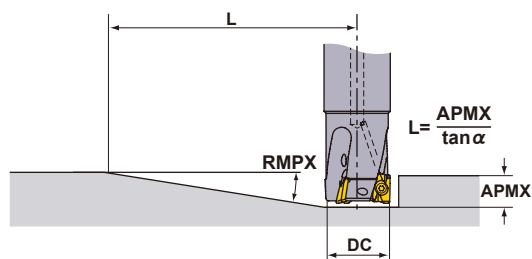
- Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvláště dlouhou stopkou.
- Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
- Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.

Poznámka 3) Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.

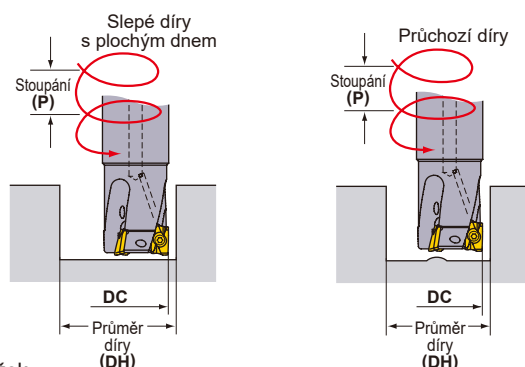
Poznámka 4) V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

## ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.

Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

Průměr řezné části nástroje DC (mm)	Šikmé Zahlubování		Šroubovitě Zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě Zahlubování (Průchozí díry)	
	Max. úhel šikmého zahlubování RMPX	Minimální vzdálenost L (mm)	Maximální průměr díry DH max. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

Poznámka 1) Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s výše uvedenými úhly šikmého zahlubování mohou vznikat plynulé třísky.

V takovém případě snižte úhel šikmého zahlubování nebo posuv na zub.

\*1  $L = 15 / \tan \alpha$ . Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu 15 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování.

\*2 Pro poloměr zaoblení špiček 0,8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:

$$\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{poloměr zaoblení špiček} - 0,2)\} \times 2$$

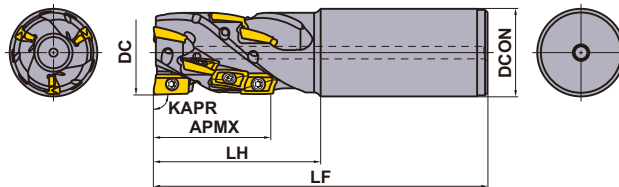
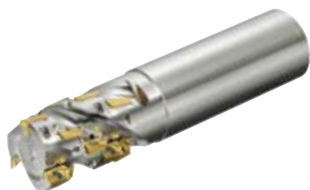


# HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ



## APX3000

DLOUHÝ BŘÍT

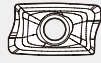


Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### STOPKOVÉ




DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Chladicí kanálek	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			WT <sup>*</sup> (kg)	APMX (mm)	 Typ destičky
						DCON	LF	LH			
20	APX3KR2004SN20S028A	★	—	1	4	20	125	45	0.27	28	AO <sub>T</sub> 12
25	APX3KR2506SA25S028A	●	○	2	6	25	125	45	0.40	28	AO <sub>T</sub> 12
25	APX3KR2508SA25M037A	●	○	2	8	25	130	50	0.41	37	AO <sub>T</sub> 12
32	APX3KR3208SA32S037A	★	○	2	8	32	130	50	0.70	37	AO <sub>T</sub> 12
32	APX3KR3210SA32M046A	★	○	2	10	32	140	60	0.74	46	AO <sub>T</sub> 12
32	APX3KR3212SA32S037A	★	○	3	12	32	130	50	0.67	37	AO <sub>T</sub> 12
32	APX3KR3215SA32M046A	★	○	3	15	32	140	60	0.71	46	AO <sub>T</sub> 12
40	APX3KR4015SA42S046A	★	○	3	15	42	140	60	1.24	46	AO <sub>T</sub> 12
40	APX3KR4018SA42M055A	★	○	3	18	42	150	70	1.31	55	AO <sub>T</sub> 12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2,4$  mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K149.  
Poznámka 2) Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž je možné použít destičky RE 0,2 mm a 0,4 mm.

\* WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

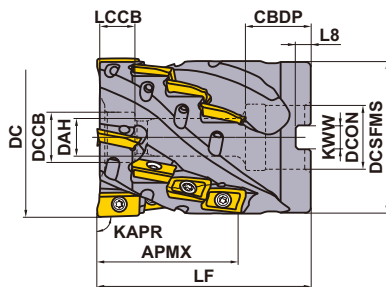
DC (mm)	Typ nástrojového držáku	 *		
		Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadrání
20	APX3KR20	TPS25	TIP07F	MK1KS
25	APX3KR25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3KR32	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3KR40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3K-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3K-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

\* Upínací moment (N · m) : TPS25 = 1,0, TPS25-1 = 1,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K147



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
40	HSC08040	
50	HSC10045	

## ■ NÁSTRČNÝ TYP

S chladičím kanálkem

KAPR : 90°  
GAMP : +12° GAMF : +6°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	Typ destičky
					LF	DCON			
40	APX3K-040A16A037RA	★	4	16	50	16	0.25	37	AO <sub>T</sub> 12
50	APX3K-050A20A046RA	★	4	20	60	22	0.54	46	AO <sub>T</sub> 12

Poznámka 1) Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček  $RE \geq 2,4$  mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K149.

Poznámka 2) Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Rovněž je možné použít destičky RE 0,2 mm a 0,4 mm.

Poznámka 3) Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovací šroubu.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	APX3K-040A16A037RA	16	18	9	14	9.9	38.5	8.4	5.6
50	APX3K-050A20A046RA	22	20	11	17	11.9	48.4	10.4	6.3

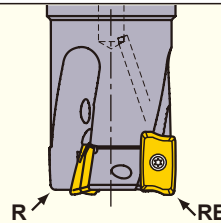
# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	Povlakované	Sl. kar.	Rozměry (mm)							Geometrie							
	M	Korozivzdorné oceli			L	LE	W1	S	BS	RE									
Obráběný materiál	K	Litina	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15	L	LE	W1	S	BS	RE	*	Geometrie
	N	Neželezné kovy																	
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																	
	H	Kalená ocel																	
Univerzální Utvařec M	AOMT123602PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2		
	AOMT123604PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4		
	AOMT123608PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8		
	AOMT123610PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.0	1.0		
	AOMT123612PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.8	1.2		
	AOMT123616PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6		
	AOMT123620PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.0		
	AOMT123624PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.4		
	AOMT123630PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.0		
	AOMT123632PEER-M	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.2		
Typ s pevným břitem Utvařec H	AOMT123604PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4		
	AOMT123608PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8		
	AOMT123616PEER-H	M E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6		
Pro obrábění hliníkových slitin Utvařec GM	AOGT123602PEFR-GM	G F								●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2		
	AOGT123604PEFR-GM	G F								●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4		
	AOGT123608PEFR-GM	G F								●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8		

\* Poloměr zaoblění špiček RE se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

## Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq R_{2,4mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Poloměr zaoblění konce tělesa  
RE : Rohový poloměr destičky

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Destička			ae (mm)		
	Priorita nástrojového materiálu		Utvařeč	≤0.25DC	0.25–0.75DC	DC (drážka)
	1	2				
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel, Legované nástrojové oceli Kalená a popouštěná ocel	MP6120	VP15TF	M H	180(140–220)	150(110–180)	120(100–140)
	MP6130	VP20RT	M H	160(120–200)	130(100–160)	100(80–120)
	MP6120	VP15TF	M H	150(100–200)	120(90–150)	100(80–120)
	MP6130	VP20RT	M H	130(90–170)	90(70–110)	80(60–100)
	MP6120	VP15TF	M H	120(80–160)	100(70–130)	90(50–120)
	MP6130	VP20RT	M H	100(70–130)	90(60–120)	70(50–100)
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	MP7130	–	M –	150(120–180)	120(100–140)	100(80–120)
<b>K</b> Šedé litiny Tvárná litina	MC5020	–	H –	200(150–250)	180(150–210)	–
	VP15TF	–	M H	180(120–240)	150(100–200)	100(60–140)
	VP15TF	–	M H	160(120–200)	140(100–180)	80(60–100)
<b>N</b> Hliníkové slitiny	TF15	MP9120	GM M	400(200–800)	400(200–800)	400(200–800)
<b>S</b> Titanové slitiny Žáruvzdorné slitiny	MP9130	–	M –	40(30–60)	–	40(30–60)
	MP9120	–	M –	50(40–70)	–	50(40–70)
	MP9120	VP15TF	M H	40(30–60)	–	40(30–60)
	MP9130	VP20RT	M H	30(20–40)	–	30(20–40)

### HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Obráběný materiál	Vlastnosti	ae	DC (mm)					
			ø20		ø25		ø32–ø50	
			ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)	ap	fz (mm/zub)
<b>P</b> Nízkouhlíková ocel Nelegovaná ocel Legovaná ocel Legované nástrojové oceli Kalená a popouštěná ocel	≤180HB	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
		0.25-0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	180–280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	≤350HB (Žihání)	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	35–45HRC	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
<b>M</b> Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli Duplexové korozivzdorné oceli Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	–	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	≤280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	<450HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
<b>K</b> Šedá litina Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
		0.25-0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		DC (drážka)	≤18	0.1	≤18	0.1	≤18	0.1
	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
		0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
		DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
<b>N</b> Hliníkové slitiny	–	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
		0.25-0.75DC	–	–	≤9	0.17	≤9	0.2
		DC (drážka)	–	–	≤9	0.17	≤9	0.2
<b>S</b> Titanové slitiny Žáruvzdorné slitiny	≤350HB	≤0.25DC	≤28	0.1	≤37	0.1	≤55	0.1
		0.25-0.75DC	–	–	–	–	–	–
		DC (drážka)	≤18	0.06	≤18	0.06	≤18	0.06
	–	≤0.25DC	≤28	0.08	≤37	0.08	≤55	0.08
		0.25-0.75DC	–	–	–	–	–	–
DC (drážka)	≤18	0.05	≤18	0.05	≤18	0.05		

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.

# HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

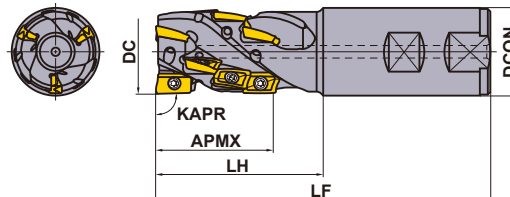


## APX4000

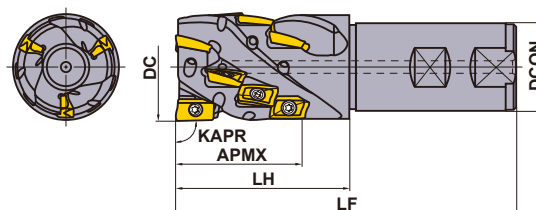
DLOUHÝ BŘÍT



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

### STOPKOVÉ

KAPR : 90°  
S chladičím kanálkem

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	Obr.	Typ destičky
					DCON	LF	LH				
40	APX4KR4008WA40S056A	●	2	8	40	150	80	1.54	56	1	AO-T18
40	APX4KR4012WA40S056A	●	3	12	40	150	80	1.54	56	1	AO-T18
50	APX4KR5012WA40S056A	●	3	12	40	150	80	1.76	56	2	AO-T18
50	APX4KR5018WA40M084A	●	3	18	40	180	110	2.18	84	2	AO-T18

Poznámka 1) Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq 3,2$  mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K153.

Poznámka 2) Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr  $RE$  0,4 mm a 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

\* WT : Hmotnost nástroje

### NÁHRADNÍ DÍLY

	*		
Upínací šroub		Klíč	Mazivo proti zadírání
TPS43		TIP15W	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS43 = 4,0

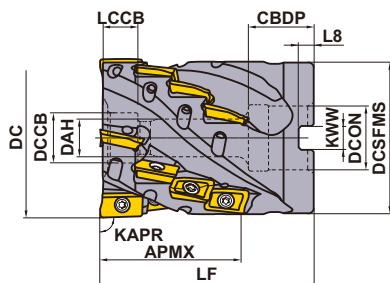
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

● : Udržováno na skladě.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K151



Pouze pravý držák nástroje.

DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
50	HSC10050	
63	HSC12070	

## ■ NÁSTRČNÝ TYP

S chladičím kanálkem

KAPR : 90°  
GAMP : +12° GAMF : +6°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT* (kg)	APMX (mm)	Typ destičky
					LF	DCON			
50	APX4K-050A09A042RA	●	3	9	65	22	0.75	42	AO T18
63	APX4K-063A16A056RA	●	4	16	85	27	1.63	56	AO T18

Poznámka 1) Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq 3,2$  mm je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně K153.

Poznámka 2) Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr RE 0,4 mm a 0,8 mm, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).

Poznámka 3) Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovací šroubu.

\* WT : Hmotnost nástroje

## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	APX4K-050A09A042RA	22	22	11	17	12.5	48	10.4	6.3
63	APX4K-063A16A056RA	27	28	13	20	14	60.7	12.4	7

● : Udržováno na skladě.

(10 destiček v jednom balení)

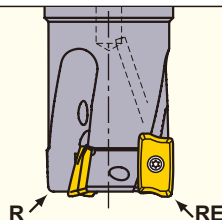
# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ● ● ● ● ● ● ●								● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez
	M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ● ● ● ● ●								● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		
Obráběný materiál	K	Litina	● ● ● ● ● ● ● ●								● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		Honování : E : Zaobleno
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ● ● ● ● ● ● ●								● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		
	H	Kalená ocel	● ● ● ● ● ● ● ●								● ● ● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●		
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Rozměry (mm)						Geometrie			
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L	LE	W1	S	BS	RE		*		
Univerzální Utvařec M	AOMT184804PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4		
	AOMT184808PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8		
	AOMT184810PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.0	1.0		
	AOMT184812PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.8	1.2		
	AOMT184816PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6		
	AOMT184820PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	2.0		
Typ s pevným břitem Utvařec H	AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4		
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8		
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6		
	AOMT184832PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	3.2		
	AOMT184840PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	4.0		
	AOMT184850PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	-	5.0		
AOMT184864PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	-	6.35			

\* Poloměr zaoblání špiček RE se liší od pracovního materiálu u tvaru R v závislosti na axiálním úhlu sklonu tělesa.

## Poznámka k Použití Destiček s Velkým Rohovým Poloměrem

Při použití destiček s rohovým poloměrem  $RE \geq R3,2\text{mm}$  je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Poloměr zaoblání konce tělesa  
RE : Rohový poloměr destičky

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Tvrдост	Destička			Šířka řezu $ae$ (mm)		
		Nástrojový materiál		Utvařeč	$\leq 0.15DC$	0.15–0.3DC	DC (drážka)
		První volba	Druhá volba				
					Řezná rychlost $V_c$ (m/min)		
P Nízkouhlíková ocel	$\leq 180HB$	MP6120	VP15TF	M H	200(160–250)	160(120–200)	140(120–160)
		MP6130	VP20RT	M H	170(130–220)	130(90–170)	110(90–130)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	MP6120	VP15TF	M H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
		MP6130	VP20RT	M H	130(90–170)	90(70–110)	70(50–90)
M Korozivzdorné oceli	$\leq 270HB$	MP7130	VP15TF	M H	160(120–200)	120(100–140)	100(80–120)
K Šedé litiny	$\leq 350MPa$	MC5020	VP15TF	H –	230(180–280)	190(140–240)	190(140–240)
	$\leq 800MPa$	MC5020	VP15TF	H –	190(140–220)	170(120–220)	170(120–220)
S Titanové slitiny	$\leq 350HB$	MP9120	VP15TF	H M	50(40–70)	–	50(40–70)
		MP9130	VP20RT	H M	40(30–60)	–	40(30–60)
	–	MP9120	VP15TF	H M	40(30–60)	–	40(30–60)
		MP9130	VP20RT	H M	30(20–40)	–	30(20–40)

### HLOUBKA ŘEZU A POSUV NA ZUB

Obráběný materiál	Vlastnosti	Šířka řezu $ae$ (mm)	Hloubka řezu $ap$ (mm)	Posuv na zub $f_z$ (mm/zub)				
				Průměr nástroje $DC$ (mm)				
				$\varnothing 40$ Dálka řezu 56mm $\varnothing 50$ Dálka řezu 42mm	$\varnothing 50$ Dálka řezu 56mm $\varnothing 63$ Dálka řezu 56mm	$\varnothing 50$ Dálka řezu 84mm		
P Nízkouhlíková ocel	$\leq 180HB$	$\leq 0.3DC$	$\leq 20$	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80	–	–	0.10		
	DC (drážka)	$\leq 20$	0.20	0.20	0.15			
		20–50	0.15	0.15	–			
		50–80	–	–	–			
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–350HB	$\leq 0.3DC$	$\leq 20$	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80	–	–	0.10		
	DC (drážka)	$\leq 20$	0.15	0.15	0.10			
		20–50	0.10	0.10	–			
		50–80	–	–	–			
M Korozivzdorné oceli	$\leq 270HB$	$\leq 0.3DC$	$\leq 20$	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80	–	–	0.10		
	DC (drážka)	$\leq 10$	0.10	0.10	0.07			
		10–50	0.30	0.30	0.25			
		50–80	0.25	0.25	0.20			
K Šedé litiny	Pevnost v tahu $\leq 350MPa$	$\leq 0.15DC$	$\leq 10$	0.25	0.25	0.15		
			10–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80	–	–	0.10		
	DC (drážka)	$\leq 10$	0.25	0.25	0.20			
		10–50	0.20	0.20	0.15			
		50–80	–	–	0.10			
Tvárná litina	Pevnost v tahu $\leq 800MPa$	$\leq 0.15DC$	$\leq 20$	0.25	0.25	0.20		
			20–50	0.20	0.20	0.15		
			50–80	–	–	0.10		
	DC (drážka)	$\leq 20$	0.20	0.20	0.15			
		20–50	0.15	0.15	0.10			
		50–80	–	–	0.07			
S Titanové slitiny	$\leq 350HB$	$\leq 0.15DC$	$\leq 20$	0.10	0.10	–		
			20–50	0.10	0.10	–		
			DC (drážka)	$\leq 50$	0.08	0.08	–	
	Žáruvzdorné slitiny	–	$\leq 0.15DC$	$\leq 10$	0.07	0.07	–	
				DC (drážka)	$\leq 20$	0.05	0.05	–
				10–50	0.10	0.10	–	

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.



# VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

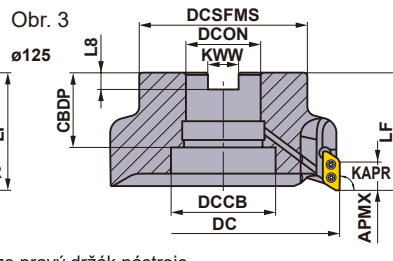
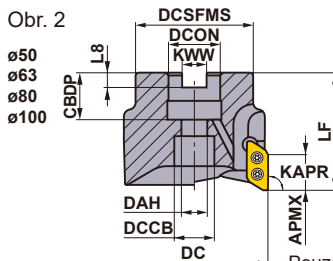
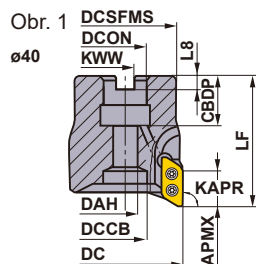
<OBRÁBĚNÍ ŠIROKÉ ŘÁDY MATERIÁLŮ, OD HLINÍKOVÝCH SLITIN AŽ PO TĚŽKOBRITELNÉ MATERIÁLY>

90°  
KAPR



## AXD4000

P M K **N** S H



Pouze pravý držák nástroje.

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : +14° - 15° GAMF : +21° - +26°

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
φ40	HFF08043H	① ① ② ③
φ50, φ63	HSC10030H	②
φ80	HSC12035H	②
φ100	HSC16040H	②
φ125	MBA20040H	③

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								WT *2	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr.	Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zad.	Destička	
					DC	LF	DCON	CBDDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8									DCCB
Typ A	0.4 - 3.2	AXD4000-040A02RA	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750
		AXD4000-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RA	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RA	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RA	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
AXD4000-125B07RA	●	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS			
Typ B	4.0 - 5.0	AXD4000-040A02RB	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RB	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RB	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RB	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
AXD4000-125B07RB	●	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS			

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

**Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K168.**

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.

Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rovovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.

\*1 Upínací moment (N • m) : TS3SB=1,5

Použijte upínací šroub při stanovování balení šroubu

\*2 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K155

ROTAČNÍ NÁSTROJE

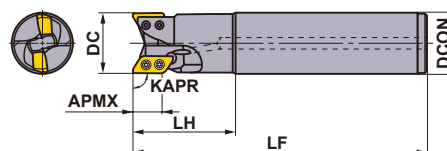
K

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

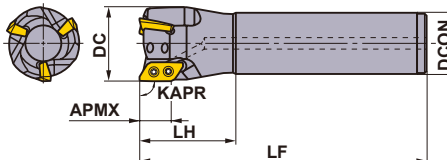
K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

## STOPKOVÉ

KAPR :90°

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr.	* Obr.			
					DC	LF	LH	DCON				Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráání	Destička
Typ A 0.4   3.2		AXD4000R201SA20SA	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750
		AXD4000R252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SA	●	2	32	150	50	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LA	●	2	32	200	80	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SA	●	2	35	150	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELA	★	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SA	●	3	40	150	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SA	★	3	40	170	80	42	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELA	★	3	40	250	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Typ B 4.0   5.0		AXD4000R201SA20SB	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SB	★	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SB	●	2	32	150	50	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LB	●	2	32	200	80	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SB	★	2	35	150	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELB	●	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SB	●	3	40	150	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SB	★	3	40	170	80	42	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELB	★	3	40	250	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

**Před zahájením práce s nástrojem si přečtete provozní směrnice na straně K168.**

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.


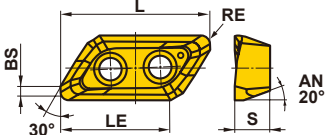


Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.

\* Upínací moment (N · m) : TS3SBS=1,5, TS3SB=1,5

Použijte upínací šroub nastavením přiloženého šroubu.



































● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	●	✦	✦	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestabilní řez Honování: F: Ostré E: Zaobleno					
	S	Titanové slitiny	●								
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Sklad			Rozměry (mm)					Geometrie
			Povlakované	Sl. kar.		L	LE	S	BS	RE*	
			LC15TF	MP9120	TF15						
	XDGX175004PDFR-GL	G F ★	●			23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G F ★	●			23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G F ★	●			23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G F ★	●			22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G F ★	●			22	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G F ★	●			22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G F ★	●			21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G F ★	●			21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G F ★	●			20	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G F ★	●			19.4	15.3	5	0.4	5.0	
	XDGX175004PDER-GM	G E ●	●			23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G E ●	●			23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G E ●	●			23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G E ●	●			22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G E ●	●			22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G E ●	●			22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G E ●	●			21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G E ●	●			21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G E ●	●			20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G E ●	●			19.4	15	5	0.3	5.0	
	XDGX175004PDFR-GM	G F ●	●			23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G F ●	●			23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G F ●	●			23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G F ●	●			22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G F ●	●			22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G F ●	●			22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G F ●	●			21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G F ●	●			21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G F ●	●			20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G F ●	●			19.4	15	5	0.3	5.0	

\* Buďte opatrní, protože špička R(RE) má jiný tvar než obrobek R.  
Když je doporučen utvařec GM, zdůrazněte rozměrovou přesnost tvaru obrobku.

## KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

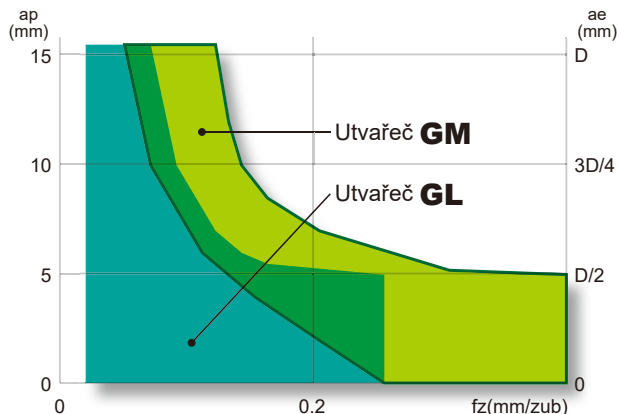
Držák	Držák typu A								Držák typu B	
	AXD4000-  A AXD4000R-  A								AXD4000-  B AXD4000R-  B	
Použitelný rohový poloměr destičky R (RE)										
	XDGX175004PD-  R- 	XDGX175008PD-  R- 	XDGX175012PD-  R- 	XDGX175016PD-  R- 	XDGX175020PD-  R- 	XDGX175024PD-  R- 	XDGX175030PD-  R- 	XDGX175032PD-  R- 	XDGX175040PD-  R- 	XDGX175050PD-  R- 

Upozorňujeme, že neexistuje kompatibilita mezi destičkou pro držák typu A a pro držák typu B.

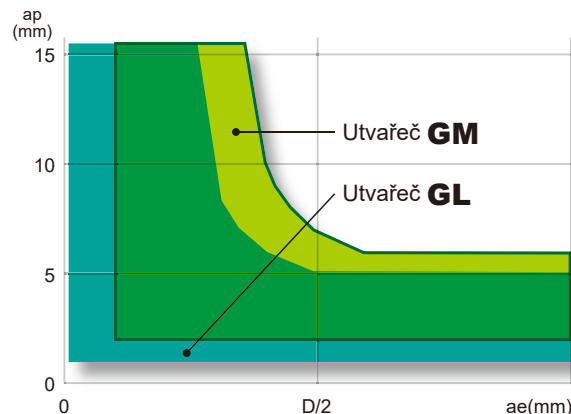
## AXD4000 Výběr vložky

Je nutné si vybrat destičku nejlépe vhodnou pro řezné podmínky. Vyberte si prosím vložku z níže uvedených tabulek. První volba pro stabilní řezné podmínky je GL utvařeč s pevným břitem.

### Výběr destičky podle posuvu na zub a požadované řezné hloubky



### Výběr destičky podle šířky řezu a požadované řezné hloubky



První volba pro obrábění hliníkových slitin je GL utvařeč.

Za podmínek s vysokým zatížením jako je obrábění s velkým záběrem nebo obrábění s vysokým posuvem se doporučuje použít GM utvařeč.

### Výběr vložky podle břítu

Typ destičky

Ostrý břit

Ostrý břit

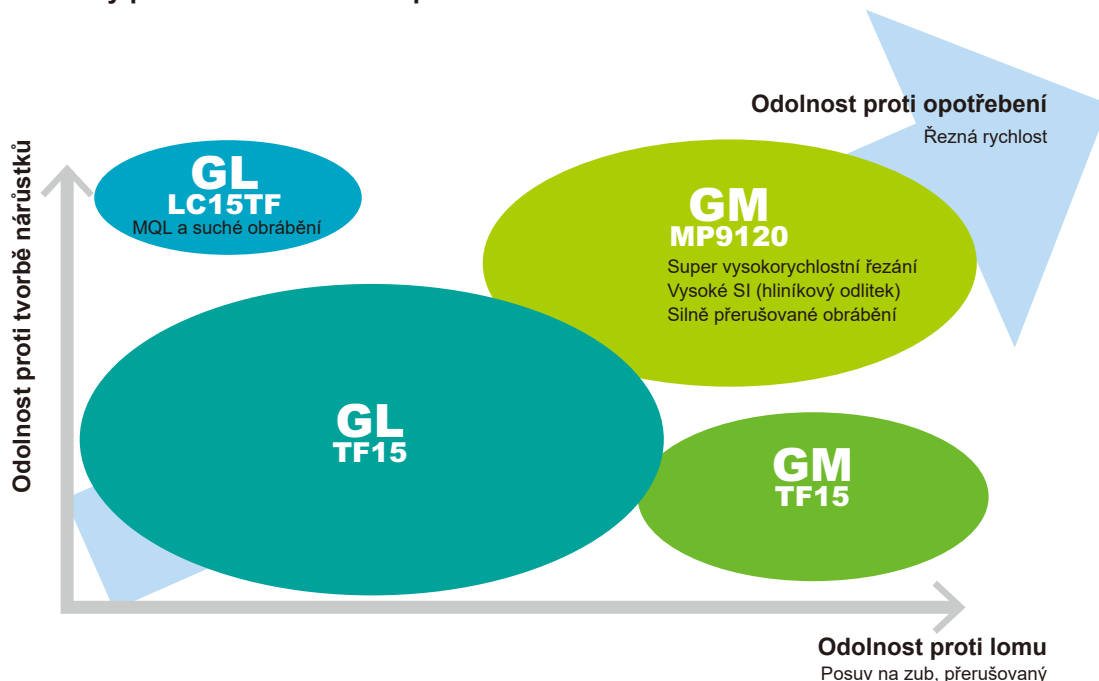
Povlak PVD a zaoblení vytvořené honováním

**GL**  
**TF15/LC15TF**  
Nízký řezný odpor

**GM**  
**TF15**  
Pevný břit

**GM**  
**MP9120**  
Pevný břit a odolnost vůči opotřebení  
Obrábění těžkoobrobitelných materiálů a hliníku

### Výběr destičky podle odolnosti vůči opotřebení



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Řezná rychlost

Obráběný materiál		Nástrojový materiál	Utvařec	Řezná rychlost Vc (m/min)	
<b>N</b>	Hliníkové slitiny (A6061, A7075 etc)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200–3000)
			TF15 MP9120	GM	1000 (200–3000)
	Hliníkové slitiny (AC4B, ADC12, A390 etc)	5%≤Si≤10% Si>10%	MP9120	GM	1000 (200–3000)
<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc)	–	MP9120	GM	40 (30–60)

### ■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Utvařec	Šířka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub (mm/zub)										
				Průměr řezné části nástroje DC (mm)										
				20	25, 28	32, 35	40	50, 63, 80	100, 125					
<b>N</b>	Hliníkové slitiny (A6061, A7075 etc)	Si<5%	GL	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25			
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2			
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15			
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25			
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2			
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15			
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25			
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2			
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15			
				DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25			
				Hliníkové slitiny (A6061, A7075 etc)	Si<5%	GM	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
								≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25					≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3				
≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35				≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4				
	≤ 10	–	≤ 0.3				≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
	≤ 14.5	–	≤ 0.2				≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3				
≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3				≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
	≤ 10	–	≤ 0.25				≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3				
	≤ 14.5	–	≤ 0.2				≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25				
DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25				≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
Hliníkové slitiny (AC4B etc) Hliníkové slitiny (ADC12, A390 etc)	5%≤Si≤10% Si>10%	GM	≤0.25 DC				≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4	
							≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	
				≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3				
			≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4				
				≤ 10	–	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
				≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3				
			≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
				≤ 10	–	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3				
				≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25				
			DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
			<b>S</b>	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V etc)	–	GM	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
								≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.1						≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05					≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
	≤ 10	–					≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
	≤ 14.5	–					≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05					≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
	≤ 10	–					≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
	≤ 14.5	–					≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1			
DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.05					≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05			

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek.

Nástroj pracuje při velkém vyložení.

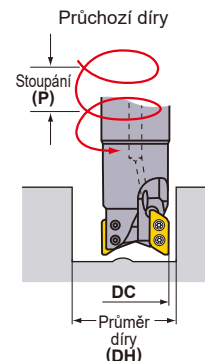
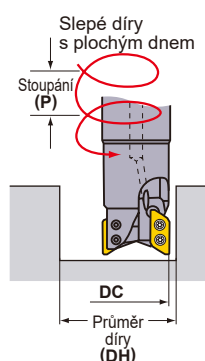
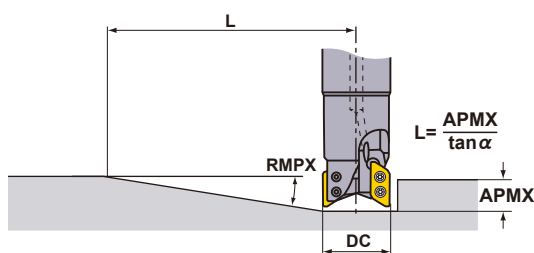
Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.

Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



## ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (Hliníkové slitiny)

Typ držáku	Průměr řezné části nástroje DC (mm)	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)				Šroubovitě zahlubování	
			Max. úhel šikmého zahlubování RMPX	Minimální *1 vzdálenost L (mm)	Maximální průměr díry DH max. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)
Typ A	20	0.4–1.2	20.7°	42	37.1 *2	14	36.1	14	22	2
		1.6–2.4	19.9°	43	34.7 *3	13	34.6	13	22	2
		3.0–3.2	18.9°	46	33.1 *4	12	33.3	12	22	1
	25	0.4–1.2	23.1°	37	47.1 *2	14	46	14	31.6	8
		1.6–2.4	22.0°	39	44.7 *3	13	44.4	13	31.6	8
		3.0–3.2	18.7°	46	43.1 *4	12	43	12	31.6	7
	28	0.4–1.2	19.2°	45	53.1 *2	14	52	14	36	8
		1.6–2.4	18.5°	47	50.7 *3	13	50.4	13	36	8
		3.0–3.2	16.7°	52	49.1 *4	12	48.9	12	36	7
	32	0.4–1.2	15.4°	57	61.1 *2	14	59.9	14	45.5	11
		1.6–2.4	14.7°	60	58.7 *3	13	58.3	13	45.5	11
		3.0–3.2	13.8°	64	57.1 *4	12	56.8	12	45.5	10
	35	0.4–1.2	13.4°	66	67.1 *2	14	65.8	14	50	11
		1.6–2.4	12.7°	69	64.7 *3	13	64.3	13	50	10
		3.0–3.2	11.8°	75	63.1 *4	12	62.8	12	50	9
	40	0.4–1.2	11.1°	80	76.7 *2	14	75.9	14	61.5	13
		1.6–2.4	10.4°	85	74.3 *3	13	74.2	13	61.5	12
		3.0–3.2	9.7°	91	72.7 *4	12	72.7	12	61.5	11
	50	0.4–1.2	8.2°	108	96.7 *2	14	95.6	14	81.4	14
		1.6–2.4	7.6°	117	94.3 *3	13	94	13	81.4	13
		3.0–3.2	6.9°	129	92.7 *4	12	92.4	12	81.4	11
	63	0.4–1.2	6.1°	146	122.7 *2	14	121.6	14	107.4	14
		1.6–2.4	5.6°	159	120.3 *3	13	119.9	13	107.4	13
		3.0–3.2	5.2°	171	118.7 *4	12	118.4	12	107.4	12
80	0.4–1.2	4.6°	193	156.7 *2	14	155.6	14	141.4	14	
	1.6–2.4	4.2°	212	154.3 *3	13	153.9	13	141.4	13	
	3.0–3.2	3.8°	234	152.7 *4	12	152.4	12	141.4	12	
100	0.4–1.2	3.5°	254	196.7 *2	14	195.5	14	181.5	14	
	1.6–2.4	3.2°	278	194.3 *3	13	193.9	13	181.5	13	
	3.0–3.2	2.9°	306	192.7 *4	12	192.3	12	181.5	12	
125	0.4–1.2	2.7°	329	246.7 *2	14	245.5	14	231.5	14	
	1.6–2.4	2.5°	356	244.3 *3	13	243.8	13	231.5	13	
	3.0–3.2	2.3°	386	242.7 *4	12	242.3	12	231.5	12	

Poznámka 1) Šikmé zahlubování, spirálový řez a vrtání se nedoporučují pro obrábění oceli a titanových slitin.

\*1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:

$L = (\text{maximální hloubka řezu ap} / \tan \alpha)$ . Maximální hloubka řezu pro typ A je 15,5 mm, pro typ B je 14,8 mm.

\*2 rohový poloměr 1,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

\*3 rohový poloměr 2,4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

\*4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

Typ držáku	Průměr řezné části nástroje DC (mm)	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepá díra s plochým dnem)				Šroubovitě zahlubování	
			Max. úhel šikmého zahlubování RMPX	Minimální vzdálenost L (mm) *1	Maximální průměr díry DH max. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)	Minimální průměr díry DH min. (mm)	Maximální stoupání P max. (mm)
Typ B	20	4	17.5°	47	31.5	10	31.8	10	22	1
		5	16.6°	71	29.5	6	31.1	7	22	1
	25	4	15.1°	55	41.5	10	41.4	10	31.7	5
		5	13.7°	61	39.5	9	40.6	9	31.7	5
	28	4	14.1°	59	47.5	10	47.2	10	36	6
		5	13°	65	45.5	9	46.4	9	36	5
	32	4	12.7°	66	55.5	10	55.1	10	45.5	9
		5	12°	70	53.5	9	54.3	9	45.5	8
	35	4	10.8°	78	61.5	10	61	10	50	8
		5	10.2°	83	59.5	9	60.2	9	50	8
	40	4	8.8°	96	71.1	10	70.9	10	61.5	10
		5	8.2°	103	69.1	9	70.1	9	61.5	9
	50	4	6.3°	135	91.1	10	90.6	10	81.3	10
		5	5.8°	146	89.1	9	89.8	9	81.3	9
	63	4	4.6°	184	117.1	10	116.6	10	107.4	10
		5	4.2°	202	115.1	9	115.7	9	107.3	9
	80	4	3.4°	250	151.1	10	150.5	10	141.4	10
		5	3.1°	274	149.1	9	149.6	9	141.4	9
100	4	2.6°	326	191.1	10	190.5	10	181.4	10	
	5	2.4°	354	189.1	9	189.6	9	181.4	9	
125	4	2°	424	241.1	10	240.5	10	231.4	10	
	5	1.8°	471	239.1	9	239.6	9	229.9	9	

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.

\*1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:

$L = (\text{maximální hloubka řezu} / \tan \alpha)$ . Maximální hloubka řezu pro typ A je 15,5 mm, pro typ B je 14,8 mm.

\*2 rohový poloměr 1,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

\*3 rohový poloměr 2,4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

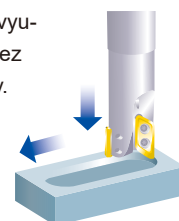
\*4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr RE}) - 0,25\} \times 2$

### Max. vrtaná hloubka (Hliníkové slitiny)

Typ	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Max. vrtaná hloubka (mm)					
		Průměr řezné části nástroje DC (mm)					
		φ20	φ25	φ28	φ32	φ35	φ40–φ125
Typ A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Typ B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD4000 lze efektivně vyu-

žít pro obrábění dutin bez nutnosti předvrtané díry.



# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<PRO ŘEZÁNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

90°  
KAPR



# AXD4000A

NEW

P

M

K

N

S

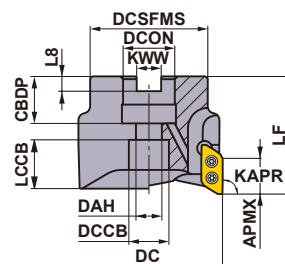
H



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

ø50



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
ø50	HSC10030H	

### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR : 90°

GAMP : +10° GAMF : +21°

S chladičím kanálkem

DC	Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)		WT (kg)	APMX (mm)	RPMX (min <sup>-1</sup> )	 Typ destičky
						LF	DCON				
50	D	0.4–3.2	<b>AXD4000A-050A04RD</b>	●	4	50	22	0.4	15.5	34000	XDGX1750
50	E	4.0–5.0	<b>AXD4000A-050A04RE</b>	●	4	50	22	0.4	14.8	34000	XDGX1750

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

Pro držáky je rovněž třeba vzít v úvahu RPMX (max. ot/min).

Poznámka 2) Nástroj by měl být nastaven s kvalitou vyvažování G6.3 (ISO1940) nebo ISO16084, v případě nad 6000 min<sup>-1</sup> rotace vřetene.

Poznámka 3) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.

Poznámka 4) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 1,6 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF.

### MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	<b>AXD4000A-050A04RD</b>	22	20	11	17	15.4	45	10.4	6.3
50	<b>AXD4000A-050A04RE</b>	22	20	11	17	14.6	45	10.4	6.3

### NÁHRADNÍ DÍLY

	*		
Upínací šroub		Klíč	Mazivo proti zadíráání
TPS3SB		TIP10D	MK1KS

\* Upínací moment (N • m) : TPS3SB = 3.0




Poznámka 1) Upínací šroub a klíč k AXD4000A se liší od AXD4000.

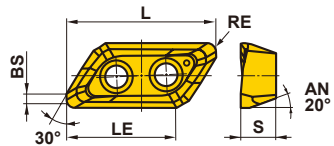
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)



# DESTIČKY











Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	●	✱	●	✱	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez Honování: F: Ostré E: Zaobleno						
	Tvar	Objednávací kód	Třída	Honování	Sklad		Rozměry (mm)					Geometrie	
					Povlakované	Sl. kar.	L	LE	S	BS	RE*		
					LC15TF	MP9120							
						NEW MT2010							
						TF15							
Typ s pevným břitem Utvařec GM 	XDGX175004PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.0	5	1.7	0.4
	XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.0	5	1.2	0.8
	XDGX175012PDFR-GM	G	F				●	●	23.0	17.0	5	0.9	1.2
	XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	15.9	5	1.3	1.6
	XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	15.9	5	0.8	2.0
	XDGX175024PDFR-GM	G	F				●	●	22.0	15.9	5	0.4	2.4
	XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	16.0	5	0.6	3.0
	XDGX175032PDFR-GM	G	F				●	●	21.1	16.0	5	0.4	3.2
	XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	●	20.0	14.8	5	0.5	4.0
XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	●	19.4	15.0	5	0.3	5.0	
Typ s pevným břitem odolný vůči lomu Utvařec GM 	XDGX175004PDER-GM	G	E	●					23.0	17.0	5	1.7	0.4
	XDGX175008PDER-GM	G	E	●					23.0	17.0	5	1.2	0.8
	XDGX175012PDER-GM	G	E	●					23.0	17.0	5	0.9	1.2
	XDGX175016PDER-GM	G	E	●					22.0	15.9	5	1.3	1.6
	XDGX175020PDER-GM	G	E	●					22.0	15.9	5	0.8	2.0
	XDGX175024PDER-GM	G	E	●					22.0	15.9	5	0.4	2.4
	XDGX175030PDER-GM	G	E	●					21.1	16.0	5	0.6	3.0
	XDGX175032PDER-GM	G	E	●					21.1	16.0	5	0.4	3.2
XDGX175040PDER-GM	G	E	●					20.0	14.8	5	0.5	4.0	
XDGX175050PDER-GM	G	E	●					19.4	15.0	5	0.3	5.0	
Nízký řezný odpor Utvařec GL 	XDGX175004PDFR-GL	G	F	★			●	●	23.0	16.9	5	1.7	0.4
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	★			●	●	23.0	17.0	5	1.3	0.8
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	★			●	●	23.0	17.0	5	0.9	1.2
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	★			●	●	22.0	16.4	5	1.4	1.6
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	★			●	●	22.0	16.4	5	1.0	2.0
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	★			●	●	22.0	16.4	5	0.6	2.4
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	★			●	●	21.1	16.1	5	0.8	3.0
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	★			●	●	21.1	16.1	5	0.6	3.2
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	★			●	●	20.0	15.6	5	0.8	4.0
XDGX175050PDFR-GL	G	F	★			●	●	19.4	15.3	5	0.4	5.0	



\* Rádus destičky R se liší od poloměru tvarovaného u obročku po obrábění kvůli efektům axiálního úhlu sklonu v době nastavení. GM utvařec je doporučován, pokud je prioritou rozměrová přesnost zaoblení rohu obročku.

● = NEW

## KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

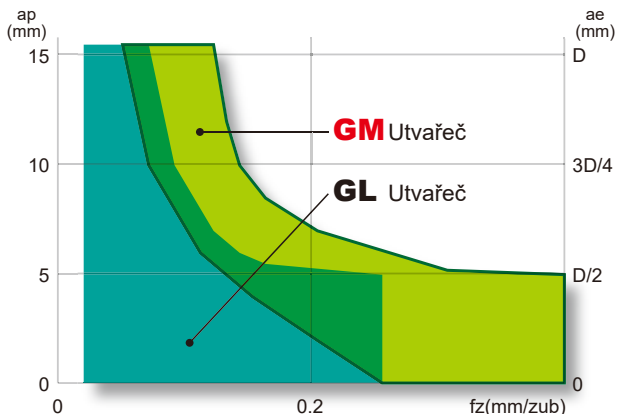
Držák	Držák typu D								Držák typu E	
	AXD4000A-050A04RD								AXD4000A-050A04RE	
Použitelný rohový poloměr destičky R (RE)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
										
	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX
	175004PDR	175008PDR	175012PDR	175016PDR	175020PDR	175024PDR	175030PDR	175032PDR	175040PDR	175050PDR

Poznámka 1) Jiné kombinace držáku a poloměru zaoblení špičky destičky jsou nepřipustné.

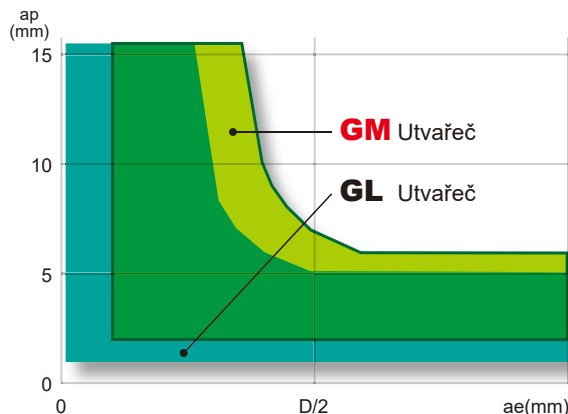
## AXD4000A Výběr destičky

Je nutné si vybrat destičku nejlépe vhodnou pro řezné podmínky. Vyberte si prosím destičku z níže uvedených tabulek. První volba pro efektivní obrábění s vysokým zatížením s vysokorychlostním vřetenem je GM utvařeč se silným břitem.

### Výběr destiček podle posuvu na zub a požadované řezné hloubky



### Výběr destičky podle šířky řezu a požadované řezné hloubky



První volba pro obrábění hliníkových slitin je GL utvařeč.

Za podmínek s vysokým zatížením jako je obrábění s velkým záběrem nebo obrábění s vysokým posuvem se doporučuje použít GM utvařeč.

### Výběr destičky podle břítu

Typ destičky

Ostrý břit

Ostrý břit

Povlak PVD a zaoblení vytvořené honováním

**GL**  
**TF15/LC15TF**

Nízký řezný odpor  
LC15TF : Vynikající odolnost proti tvorbě nárustků.

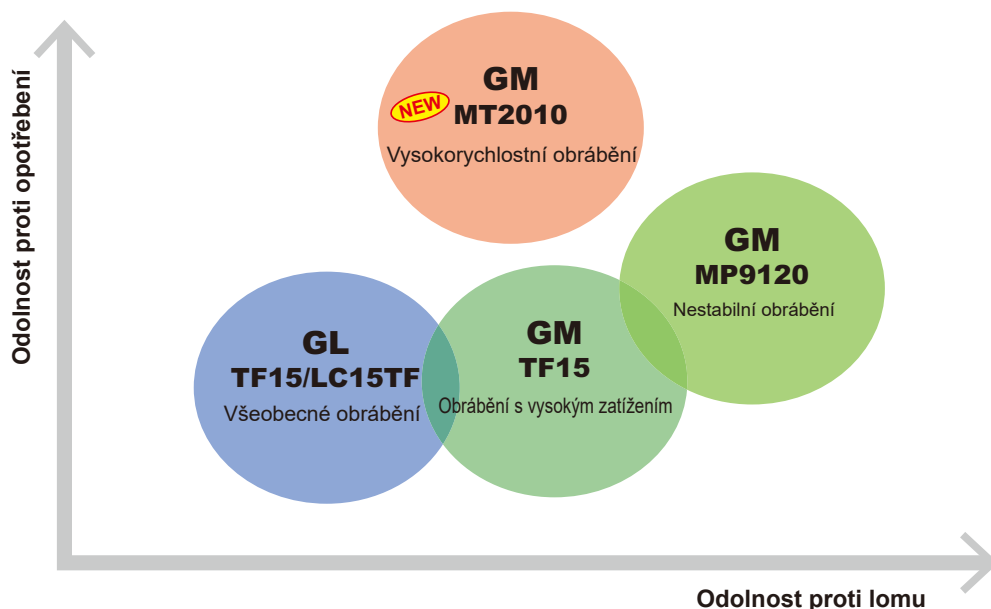
**GM**  
**MT2010/TF15**

Pevný břit

**GM**  
**MP9120**

Břit silně odolný vůči lomu

### Výběr destičky podle odolnosti vůči opotřebení



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Šířka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub (mm/zub)	
N  Hliníkové slitiny (A7050, A7075, A2024, A6061 etc)  Slitina hliníku a lithia	Obsah Si < 5%	MT2010 TF15 MP9120	GM	4000(2000–5000)	≤ 0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	
						≤ 10	≤ 0.30	
						≤ 14.5	≤ 0.25	
							≤ 5	≤ 0.30
							≤ 10	≤ 0.25
					≤ 14.5	≤ 0.20		
					DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.30	
		TF15 LC15TF	GL	4000(2000–5000)		≤ 5	≤ 0.20	
					≤ 10	≤ 0.15		
					≤ 14.5	≤ 0.10		
					DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.20	

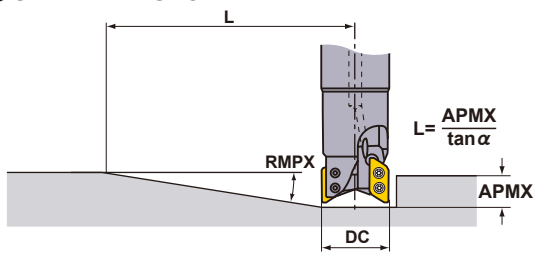
Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek:

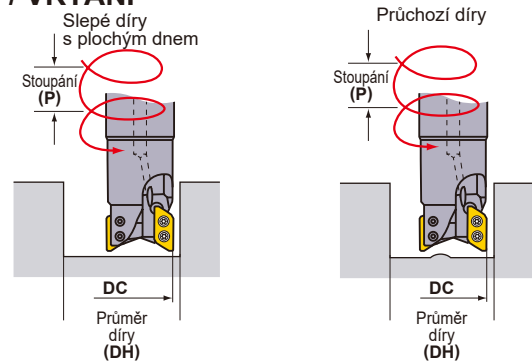
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ / VRTÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



Pracovní podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC (mm)	Typ	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)			Šroubovitě zahlubování (Průchozí díry)		Vrtání
			RMPX	L *1 (mm)	DH max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	
50	D	0.4–1.2	8.2°	108	96.8 *2	95.4	14	81.2	14	5.5
		1.6–2.4	7.6°	117	94.4 *3	93.6	13	81.2	13	5.0
		3.0–3.2	6.9°	129	92.8 *4	92.0	12	81.2	12	4.5
	E	4.0	6.3°	135	91.2	90.0	10	81.2	10	3.9
		5.0	5.8°	146	89.2	88.8	9	81.2	9	3.6

\*1 Při použití maximálního úhlu šikmého zahlubování se vzdálenost pro dosažení maximální hloubky řezu stanoví následovně:

$L = (\text{maximální hloubka řezu } APMX / \tan \alpha)$ . Maximální hloubka řezu pro typ D je 15,5 mm, pro typ E je 14,8 mm.

\*2 rohový poloměr 1,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje } DC) - (\text{rohový poloměr } RE) - 0.3\} \times 2$

\*3 rohový poloměr 2,4 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje } DC) - (\text{rohový poloměr } RE) - 0.3\} \times 2$

\*4 rohový poloměr 3,2 mm. Pro ostatní rohové poloměry použijte následující vztah.  $\{(\text{průměr řezné části nástroje } DC) - (\text{rohový poloměr } RE) - 0.3\} \times 2$

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<PRO OBRÁBĚNÍ HLINÍKOVÝCH SLITIN>

90°  
KAPR



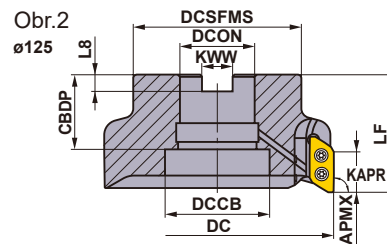
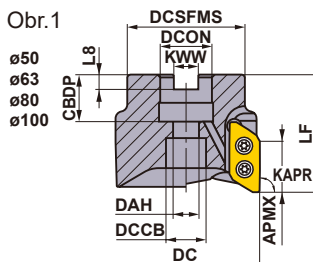
# AXD7000

P M K **N** S H



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

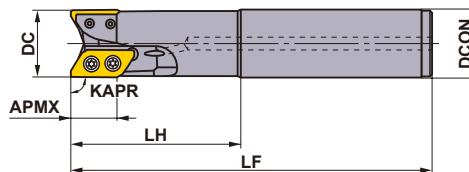
### UPÍNANÉ NA TRN

KAPR :90°

GAMP: +11° GAMF: +26° - +29°

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
φ50, φ63	HSC10030H	
φ80	HSC12035H	
φ100	HSC16040H	
φ125	MBA20040H	

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								*2 WT (kg)	APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Obr. *	Upínací šroub	Klíč	Maz. proti zadíráání	Destička	
					DC	LF	DCON	CDBP	DAH	DCSFMS	KWW	L8									DCCB
Typ A	0.8   3.2	AXD7000-050A03RA	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270
		AXD7000-063A03RA	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RA	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	21	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RA	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	21	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RA	●	6	125	63	40	40	-	90	16.4	9	56	2.7	21	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Typ B	4.0   5.0	AXD7000-050A03RB	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-063A03RB	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RB	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	20.4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RB	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	20.4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RB	●	6	125	63	40	40	-	90	16.4	9	56	2.7	20.4	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	



### STOPKOVÉ

KAPR:90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	*1 Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadíráání	Destička
					DC	LF	LH	DCON						
Typ A	0.8   3.2	AXD7000R322SA32SA	●	2	32	170	80	32	21	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270
		AXD7000R402SA40SA	●	2	40	170	80	40	21	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Typ B	4.0   5.0	AXD7000R322SA32SB	●	2	32	170	80	32	20.4	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R402SA40SB	●	2	40	170	80	40	20.4	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

**Před zahájením práce s nástrojem si přečtete provozní směrnice na straně K168.**

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.

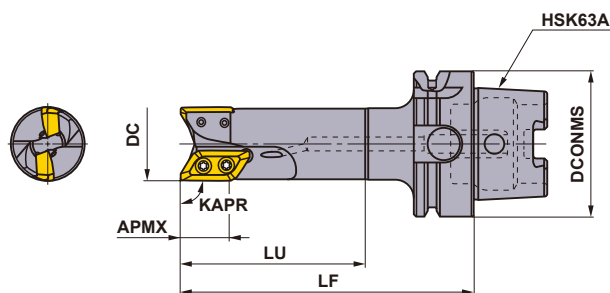
Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 3,0 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LH.

\*1 Upínací moment (N · m) : TS4SB=3,5, TS4SBL=3,5

k seřízení použijte oba upínací šrouby

\*2 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## ■ HSK63A MONOBLOK

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Roh destičky RE	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				APMX (mm)	RMPX *2	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací šroub *1	Klíč	Maz. proti zad.	Destička
					DC	LF	LU	DCONMS							
Typ A	0.8	<b>AXD7000R03202A-H63A</b>	●	2	32	127	80	63	21	19°	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX227000 PDFR-GL
	1	<b>AXD7000R04002A-H63A</b>	●	2	40	132	85	63	21	13°	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
	3.2	<b>AXD7000R05003A-H63A</b>	●	3	50	137	90	63	21	9°	30000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Poznámka 1) Maximální povolené otáčky vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

**Před zahájením práce s nástrojem si přečtěte provozní směrnice na straně K168.**

Poznámka 2) Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací pouzdro správně vyvážené.

Poznámka 3) Poznámka pro destičku s rohovým poloměrem 3,0 a více; se zvětšováním rohového poloměru se zmenšují rozměry LF a LU.

Poznámka 4) Není k dispozici otvor pro datový čip

Poznámka 5) Typ HSK63A je připraven na instalaci chladicí trubky.

\*1 Upínací moment (N · m) : TS4SB=3,5, TS4SBL=3,5

\*2 RMPX : Max. úhel šikmého zahlubování

## DESTIČKY

Obráběný materiál	N	Hliníkové slitiny	Řezné podmínky (návod): ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestablní řez F: Ostré				Honování:				
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Sklad		Rozměry (mm)					Geometrie	
			Povlakované	Sl. kar.	L	LE	S	BS	RE		
	<b>XDGX227008PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	30	21.6	7	2.0	0.8		
	<b>XDGX227016PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	30	21.7	7	1.2	1.6		
	<b>XDGX227020PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	30	21.7	7	0.8	2.0		
	<b>XDGX227030PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	28.8	21.2	7	0.8	3.0		
	<b>XDGX227032PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	28.8	21.2	7	0.6	3.2		
	<b>XDGX227040PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	27.5	20.6	7	0.9	4.0		
	<b>XDGX227050PDFR-GL</b>	G F ★	●	●	27	20.3	7	0.4	5.0		

## ■ KOMBINACE DRŽÁKU A ROHOVÉHO POLOMĚRU DESTIČKY

Držák	Držák typu A					Držák typu B	
	AXD7000-○○○○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○○○○A AXD7000R○○○○○○○○○○A-H63A					AXD7000-○○○○○○○○○○B AXD7000R○○○○○○○○○○B	
Použitelný rohový poloměr destičky R (RE)							
	<b>XDGX227008PDFR-GL</b>	<b>XDGX227016PDFR-GL</b>	<b>XDGX227020PDFR-GL</b>	<b>XDGX227030PDFR-GL</b>	<b>XDGX227032PDFR-GL</b>	<b>XDGX227040PDFR-GL</b>	<b>XDGX227050PDFR-GL</b>

Upozorňujeme, že neexistuje kompatibilita mezi destičkou pro držák typu A a pro držák typu B.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

## UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

### Postup montáže destiček

- 1) Před vložením destičky očistěte lůžko pomocí kartáče nebo stlačeného vzduchu.
- 2) Upínací šroub dotáhněte pomocí dodaného klíče a zároveň přitlačte destičku do lůžka.
- 3) Utáhněte upínací šroub tak, jak je ukázáno na obrázku 1.
- 4) Natřete upínací šroub přípravkem proti zadírání a utáhněte jej předepsaným utahovacím momentem.

Utahovací moment je uveden níže.

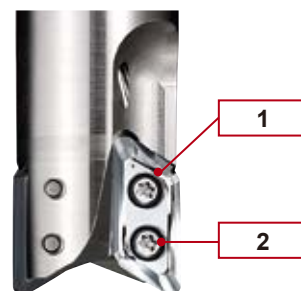
**AXD7000 3,5 N·m (2,58 ft·lb)**

**AXD4000 1,5 N·m (1,11 ft·lb)**

- 5) Upínací šroub je důležitou součástí zajištění bezpečnosti.

Nakupujte originální produkty od společnosti Mitsubishi Materials.

Při použití s otáčkami vyššími než těmi uvedenými v tabulce 2 se doporučuje vyměnit upínací šroub vždy současně s destičkou



Obr.1

Typ	AXD4000		AXD7000	
Průměr řezné části nástroje DC(mm)	ø20	ø25–ø125	ø32	ø40–ø125
číslo upínacího šroubu	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL
Celková délka L(mm)	6.5	8	9	10.5



- 6) Zkontrolujte, zda v lůžku destičky není žádná vůle.

### Instalace nástrčné frézy

- 1) Před upnutím tělesa na trn pečlivě očistěte vnitřní a čelní dosedací plochy.
- 2) Nasadte těleso na trn a utáhněte jej pomocí příslušenství. Utahovací moment naleznete v níže uvedené tabulce.
- 3) Montážní šroub dodávaný s nástrojem AXD je zároveň speciální tryska pro přívod chladicí kapaliny. Dávejte pozor, aby se neztratil.

#### AXD4000

Geometrie			Stavěcí šroub	Upínací moment (N·m)	Průměr řezné části nástroje DC(mm)	Obr
Obr.1	Obr.2	Obr.3	HFF08043H	11	ø40	1
			HSC10030H	40	ø50, ø63	2
			HSC12035H	80	ø80	2
			HSC16040H	150	ø100	2
			MBA20040H	320	ø120	3

#### AXD7000

Geometrie			Stavěcí šroub	Upínací moment (N·m)	Průměr řezné části nástroje DC(mm)	Obr
Obr.1	Obr.2		HSC10030H	40	ø50, ø63	1
			HSC12035H	80	ø80	1
			HSC16040H	150	ø100	1
			MBA20040H	320	ø120	2

### Tabulka 1 Max. povolené otáčky

#### AXD4000

Průměr řezné části nástroje DC(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

#### AXD7000

Průměr řezné části nástroje DC(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

- I při práci s nižšími než maximálními povolenými otáčkami vřetene doporučujeme v případě, že jsou otáčky vřetene stejné nebo vyšší, než uvádí tabulka 2, aby bylo provedeno vyvážení (upínacího trnu nebo pouzdra) na hodnotu G6.3 nebo lepší, podle ISO1940. Při výměně břitových destiček doporučujeme vyměnit také upínací šrouby. Kromě toho je třeba dbát, aby byly používány stroje s bezpečnostními zařízeními pro případ zlomení nástroje.

Poznámka 1) Vyvážení držáku (bez destiček a upínacích šroubů) je G6.3 nebo lepší při 10,000min<sup>-1</sup>.

### Tabulka 2 Maximální otáčky vřetene při nedosažení požadované hodnoty vyvážení upínacího trnu nebo pouzdra

#### AXD4000

Průměr řezné části nástroje DC(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

#### AXD7000

Průměr řezné části nástroje DC(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

- Při stanovení otáček vřetene berte v úvahu maximální povolené otáčky upínacího trnu nebo pouzdra.
- Pro upínací trn s vnitřními chladicími kanálky použijte příslušný stavěcí šroub.
- Destičky mají ostré břity. Při manipulaci s holýma rukama může dojít ke zranění. Při manipulaci s vyměnitelnými břitovými destičkami používejte ochranné rukavice.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Řezná rychlost

Obráběný materiál		Nástrojový materiál	Utvařec	Řezná rychlost $V_c$ (m/min)	
N	Hliníkové slitiny	Si<5%	LC15TF	GL	1000 (200–3000)
			TF15	GL	1000 (200–3000)
		5%≤Si≤10% Si>10%	LC15TF	GL	1000 (200–3000)

### ■ Hloubka Řezu / Posuv na Zub

Obráběný materiál	Utvařec	Šířka řezu ae (mm)	Hloubka řezu ap (mm)	Posuv na zub (mm/zub)						
				Průměr řezné části nástroje DC (mm)						
				32	40	50, 63, 80	100, 125			
N	Hliníkové slitiny	Si<5%	GL	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4	
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	
				≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25		
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	
			≤ 15		≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3		
			≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35		
				≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3		
				≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25		
			DC (drážka)	≤ 5	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35		
				≤ 10	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3		
		≤ 15		≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25			
		≤ 20		≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2			
		5%≤Si≤10% Si>10%		GL	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
						≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
			≤ 15			≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	
			≤ 20		≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25		
			≤0.5 DC		≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	
				≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3		
			≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35		
				≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3		
				≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25		
DC (drážka)	≤ 5		≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35				
	≤ 10		≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3				
	≤ 15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25					
	≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2					

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky jsou stanoveny pro vysokou tuhost obrobku a obráběcího stroje, kde se nevyskytuje kmitání. Pokud se kmitání objeví, upravte hodnoty podle podmínek obrábění.

Poznámka 2) Mějte na paměti, že kmitání se může objevit za těchto podmínek.

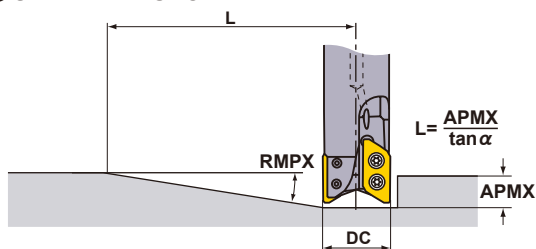
- Nástroj pracuje při velkém vyložení.
- Při obrábění dutin nástrojem se zaoblenými rohy.
- Když je tuhost upnutí obrobku špatná, nebo tuhost obráběcího stroje či obrobku nízká, může se kmitání objevit již po krátké době. Pokud k němu dojde, snižte hodnoty pro řezné podmínky, například šířku a hloubku řezu a posuv na zub.

K

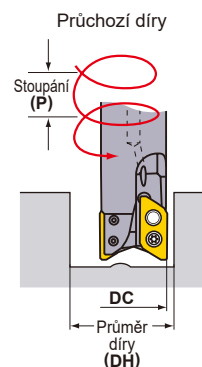
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

### ● ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



### ● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



## ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (HLINÍKOVÉ SLITINY)

Typ	DC (mm)	RE (mm)	Šikmé zahlubování	
			RMPX	L (mm) *1
Typ A	32	0.8 - 2.4	19°	61
		3, 3,2	18°	65
	40	0.8 - 2.4	14°	85
		3, 3,2	13°	91
	50	0.8 - 2.4	10°	120
		3, 3,2	9°	133
	63	0.8 - 2.4	8°	150
		3, 3,2	7°	172
80	0.8 - 2.4	6°	200	
	3, 3,2	5°	241	
100	0.8 - 2.4	4°	301	
	3, 3,2	4°	301	
125	0.8 - 2.4	3°	401	
	3, 3,2	3°	401	
Typ B	32	4, 5	18°	63
	40	4, 5	11°	105
	50	4, 5	8°	146
	63	4, 5	6°	195
	80	4, 5	4°	292
	100	4, 5	3°	390
125	4, 5	2°	585	

Typ	DC (mm)	RE (mm)	Šroubovitě zahlubování	
			DH min. (mm)	P max. (mm)
Typ A	32	0.8 - 2.4	41	8
		3, 3,2	41	7
	40	0.8 - 2.4	57	10
		3, 3,2	57	9
	50	0.8 - 2.4	77	12
		3, 3,2	77	11
	63	0.8 - 2.4	103	13
		3, 3,2	103	12
80	0.8 - 2.4	137	14	
	3, 3,2	137	12	
100	0.8 - 2.4	177	14	
	3, 3,2	177	13	
125	0.8 - 2.4	227	15	
	3, 3,2	227	13	
Typ B	32	4	41	7
		5	41	6
	40	4	57	9
		5	57	8
	50	4	77	10
		5	77	9
	63	4	103	10
		5	103	10
	80	4	137	11
		5	137	10
	100	4	177	11
		5	177	10
125	4	227	11	
	5	227	11	

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.

Při obrábění oceli a titanových slitin se nedoporučuje provádět podélné utápění, spirálové frézování a vrtání.

\*1 L (Max. hloubka řezu = 15 / tan α). Vzdálenost pohybu fréz, dokud hloubka řezu nedosáhne APMX při maximálním úhlu zahlubování.

Maximální hloubka řezu pro typ A je 21mm, pro typ B je 20,4 mm.

\*2 Maximální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0,8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B.

Pro ostatní rohové poloměry použijte vztah níže.

{(průměr řezné části nástroje DC) – (rohový poloměr) – 0.3} × 2

\*3 Minimální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0,8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B.

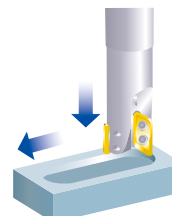
Pro ostatní rohové poloměry použijte vztah níže.

{(průměr řezné části nástroje DC) – (rohový poloměr) – (šířka bříty destičky Wiper BS) – 0.1} × 2

## ■ Max. vrtaná hloubka (Hliníkové slitiny)

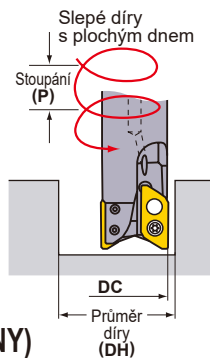
Typ	Rohový poloměr destičky R RE (mm)	Max. vrtaná hloubka (mm)
Typ A	0.8 – 2.4	5
	3, 3,2	4.5
Typ B	4	4
	5	3.5

AXD7000 lze efektivně využít pro obrábění dutin bez nutnosti předvrtané díry.





● ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ/ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ (HLINÍKOVÉ SLITINY)

Typ	DC (mm)	RE (mm)	BS (mm)	Šroubovitě zahlubování (Slepé díry s plochým dnem)			
				DH max. (mm) *2	P max. (mm)	DH min. (mm) *3	P max. (mm)
Typ A	32	0.8	2	61.9	20	58.3	20
		1.6	1.2	60.3	19	58.3	19
		2	0.8	59.5	18	58.3	18
		2.4	0.4	58.7	18	58.3	18
		3	0.8	57.5	17	56.2	17
	40	3.2	0.6	57.1	17	56.2	17
		0.8	2	77.9	20	74.3	20
		1.6	1.2	76.3	19	74.3	19
		2	0.8	75.5	18	74.3	18
		2.4	0.4	74.7	18	74.3	18
	50	3	0.8	73.5	17	72.2	17
		3.2	0.6	73.1	17	72.2	17
		0.8	2	97.5	20	94.1	20
		1.6	1.2	95.9	19	94.1	19
		2	0.8	95.1	18	94.1	18
	63	2.4	0.4	94.3	18	94.1	18
		3	0.8	93.1	17	92.1	17
		3.2	0.6	92.7	17	92.1	17
		0.8	2	123.5	20	120.1	19
		1.6	1.2	121.9	19	120.1	19
	80	2	0.8	121.1	18	120.1	18
		2.4	0.4	120.3	18	120.1	18
		3	0.8	119.1	17	118	16
		3.2	0.6	118.7	17	118	16
		0.8	2	157.5	19	154.1	18
	100	1.6	1.2	155.9	19	154.1	18
		2	0.8	155.1	18	154.1	18
		2.4	0.4	154.3	18	154.1	18
3		0.8	153.1	16	152	16	
3.2		0.6	152.7	16	152	16	
125	0.8	2	197.5	18	194.1	18	
	1.6	1.2	195.9	18	194.1	18	
	2	0.8	195.1	18	194.1	18	
	2.4	0.4	194.3	18	194.1	18	
	3	0.8	193.1	15	192	15	
Typ B	32	4	0.9	55.5	16	54	16
		5	0.4	53.5	15	53.1	15
	40	4	0.9	71.5	16	70	16
		5	0.4	69.5	15	69	14
	50	4	0.9	91.1	15	89.8	15
		5	0.4	89.1	14	88.9	14
	63	4	0.9	117.1	14	115.8	14
		5	0.4	115.1	13	114.9	13
80	4	0.9	151.1	14	149.8	13	
	5	0.4	149.1	12	148.9	12	
100	4	0.9	191.1	13	189.8	13	
	5	0.4	189.1	12	188.8	12	
125	4	0.9	241.1	13	239.8	13	
	5	0.4	239.1	12	238.8	12	

Poznámka 1) Doporučený posuv při šikmém zahlubování je 0,05 mm/zub nebo nižší.

\*1 L (Max. hloubka řezu = 15 / tan α). Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu APMX při maximálním úhlu šikmého zahlubování. Maximální hloubka řezu pro typ A je 21mm, pro typ B je 20,4 mm.

\*2 Maximální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0,8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B. Pro jiné hodnoty platí rovnice  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr}) - 0.3\} \times 2$

\*3 Minimální průměr při obrábění slepé díry s plochým čelem při použití rohového poloměru 0,8 mm pro typ A a 4 mm pro typ B. Pro jiné hodnoty platí rovnice  $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{rohový poloměr}) - (\text{šířka břitu destičky Wiper BS}) - 0.1\} \times 2$



# AQX

P M K N S H

K

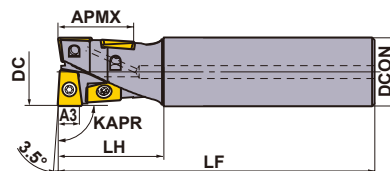
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



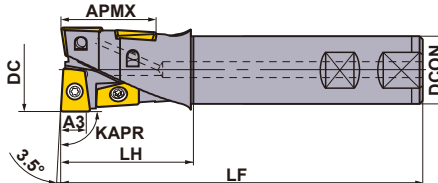
Počet zubů: 4



Obr.2



Počet zubů: 4



Pouze pravý držák nástroje.

### TYP SE STANDARDNÍMI BŘÍTY

KAPR :90°

Typ	Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Rozměry (mm)						Typ (Obr.)	*3	Upínací šroub	Klíč	Destička
				DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX*2					
Standardní	AQXR164SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2	
	AQXR164SN16S	★	—	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR174SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR174SN16S	★	—	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR204SA20S	●	○	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2	
	AQXR204SN20S	★	—	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR214SA20S	●	○	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR214SN20S	★	—	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR254SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2	
	AQXR254SN25S	★	—	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR264SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR264SN25S	★	—	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR324SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2	
	AQXR324SN32S	★	—	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR334SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR334SN32S	★	—	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR354SA32S	●	○	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2	
	AQXR354SN32S	★	—	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D		
AQXR404SA32S	●	○	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2		
AQXR404SN32S	★	—	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D			
AQXR504WA40S	●	○	50	170	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2		
AQXR504SA42S	★	○	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T			
AQXR504SN42S	★	—	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T			
Dlouhá	AQXR164SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2	
	AQXR164SN16L	★	—	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR174SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR174SN16L	★	—	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F		
	AQXR204SA20L	●	○	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2	
	AQXR204SN20L	★	—	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR214SA20L	●	○	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR214SN20L	★	—	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F		
	AQXR254SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2	
	AQXR254SN25L	★	—	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR264SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR264SN25L	★	—	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D		
	AQXR324SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2	
	AQXR324SN32L	★	—	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR334SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR334SN32L	★	—	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR354SA32L	●	○	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2	
	AQXR354SN32L	★	—	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D		
	AQXR404SA32L	●	○	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2	
	AQXR404SN32L	★	—	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D		
AQXR504WA40L	●	○	50	250	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2		
AQXR504SA42L	★	○	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T			
AQXR504SN42L	★	—	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T			

\*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.

\*2 APMX: Maximální hloubka řezu.

\*3 Upínací moment (N · m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

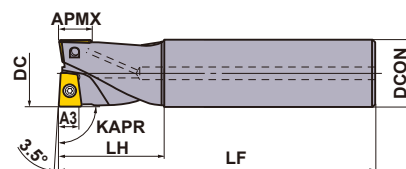
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



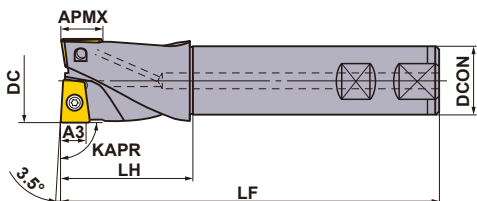
Počet zubů: 2



Obr.2



Počet zubů: 2



## ■ TYP S KRÁTKÝMI BŘÍTY

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Chladicí kanálek ○	Rozměry (mm)						Typ (Obr.)	*3 		
				DC	LF	DCON	LH	A3*1	APMX*2				
Standardní	AQXR162SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16S	★	—	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16S	★	—	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20S	★	—	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20S	★	—	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25S	★	—	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25S	★	—	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32S	★	—	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32S	★	—	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32S	●	○	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32S	★	—	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
AQXR402SA32S	●	○	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2	
AQXR402SN32S	★	—	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D		
AQXR502WA40S	●	○	50	170	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2	
AQXR502SA42S	★	○	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		
AQXR502SN42S	★	—	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		
AQXR502SN42S	★	—	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		
Dlouhá	AQXR162SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16L	★	—	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16L	★	—	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20L	★	—	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20L	★	—	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25L	★	—	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25L	★	—	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32L	★	—	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32L	★	—	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32L	●	○	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32L	★	—	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
	AQXR402SA32L	●	○	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR402SN32L	★	—	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	
AQXR502WA40L	●	○	50	250	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2	
AQXR502SA42L	★	○	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		
AQXR502SN42L	★	—	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		
AQXR502SN42L	★	—	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T		

\*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.

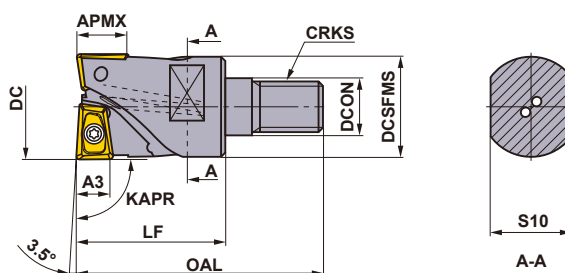
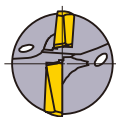
\*2 APMX: Maximální hloubka řezu.

\*3 Upínací moment (N · m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5, TS6S=10,0

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K173

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

## ŠROUBOVANÉ NA TRN

KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad		Rozměry (mm)									*4 WT (kg)	*3 		
	R	Chladicí kanálek	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	A3*1	APMX*2				
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
AQXR172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T1035R-○○
AQXR202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1342R-○○
AQXR212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1651R-○○
AQXR252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1856R-○○
AQXR262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T2062R-○○
AQXR322M16A40	●	○	32	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	
AQXR332M16A40	●	○	33	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	
AQXR352M16A40	●	○	35	17	28.5	63	40	24	M16	11	16	0.3	TS407	②TKY15D	
AQXR402M16A45	●	○	40	17	28.5	68	45	24	M16	12	18	0.3	TS55	②TKY25D	

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\*1 Rozměr A3 představuje hodnotu hloubky řezu pro nástroje se dvěma destičkami na břitu.

\*2 APMX: Maximální hloubka řezu.

\*3 Upínací moment (N · m) : TS2A=0,6, TS25=1,0, TS33=1,0, TS407=3,5, TS55=7,5

\*4 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod):					
	M	Korozivzdorné oceli											●: Stablní fez	●: Univerzální obrábění	✱: Nestablní fez			
Obráběný materiál	K	Litina											Honování:					
	N	Neželezné kovy											E: Zaobleno	F: Ostré				
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																
	H	Kalené materiály																
Tvar	Objednací kód	DC	Třída Honování	Povlakované					Sl. kar.	Rozměry (mm)					Geometrie			
				MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	HTi10		LE1	LE2	LE3	S	RE	
	QOMT0830R-M2	φ 16,17	M E	●	●	●	●	●	●	●		7.3	4.4	7.3	3	0.8		
	QOMT1035R-M2	φ 20,21	M E	●	●	●	●	●	●	●		9.5	5.9	9.3	3.5	0.8		
	QOMT1342R-M2	φ 25,26	M E	●	●	●	●	●	●	●		12	7.6	11.6	4.2	0.8		
	QOMT1651R-M2	φ 32,33	M E	●	●	●	●	●	●	●		15.4	9.9	14.6	5.1	0.8		
	QOMT1856R-M2	φ 35	M E	●	●	●	●	●	●	●		16.9	10.9	16	5.6	0.8		
	QOMT2062R-M2	φ 40	M E	●	●	●	●	●	●	●		19.4	12.6	18.1	6.2	0.8		
	QOMT2576R-M2	φ 50	M E	●	●	●	●	●	●	●		24.8	16.1	23.1	7.6	0.8		
	QOGT0830R-G1	φ 16,17	G E* ★					★	●	●	●	7.7	4.9	7.3	3	0.4		
	QOGT1035R-G1	φ 20,21	G E* ★					★	●	●	●	9.9	6.4	9.3	3.5	0.4		
	QOGT1342R-G1	φ 25,26	G E* ★					★	●	●	●	12.4	8.1	11.6	4.2	0.4		
	QOGT1651R-G1	φ 32,33	G E* ★					★	●	●	●	15.8	10.4	14.6	5.1	0.4		
	QOGT1856R-G1	φ 35	G E* ★					★	●	●	●	17.3	11.4	16	5.6	0.4		
	QOGT2062R-G1	φ 40	G E* ★					★	●	●	●	19.8	13.1	18.1	6.2	0.4		
	QOGT2576R-G1	φ 50	G E* ★					★	●	●	●	25.2	16.6	23.1	7.6	0.4		

\* Destičky z materiálu HTi10 jsou typu "F".

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

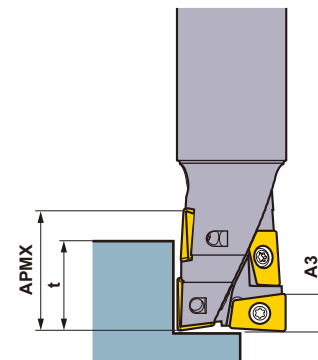
### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	Utvařec	Řezná rychlost pro různé nástrojové materiály Vc (m/min)		
<b>P</b>				<b>MP6120</b>	<b>VP15TF</b>	<b>MP6130</b>
Nízkouhliková ocel	1	≤180HB	M2/G1	200 (170–240)	180 (150–220)	160 (130–200)
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	2	180–350HB	M2	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
<b>M</b>				<b>MP7130</b>	<b>MP7140</b>	<b>VP30RT(VP15TF)</b>
Austenitické korozivzdorné oceli	1	≤200HB	M2/G1	170 (120–200)	160 (100–180)	150 (120–180)
Austenitické korozivzdorné oceli	2	>200HB	M2			
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	3	≤200HB	M2			
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	4	>200HB	M2			
<b>K</b>				<b>VP15TF</b>		
Šedé litina	1	≤350MPa	M2	180 (150–220)	–	–
Tvárná litina	2	≤450MPa	M2	180 (150–220)	–	–
<b>N</b>				<b>HTi10</b>		
Hliníkové slitiny	1	Si<5%	G1	500 (200–800)	–	–
Hliníkové slitiny	2	5%≤Si≤10%	G1	100 (50–300)	–	–
Hliníkové slitiny	3	Si>5%	G1	100 (50–300)	–	–
<b>S</b>				<b>MP9120</b>		
Titanové slitiny*	1	–	M2	50 (30–70)	–	–
<b>H</b>				<b>VP15TF</b>		
Kalená ocel	1	40–55HRC	M2	80 (50–120)	–	–

\* Pro titanové slitiny doporučujeme obrábění s chlazením.

NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

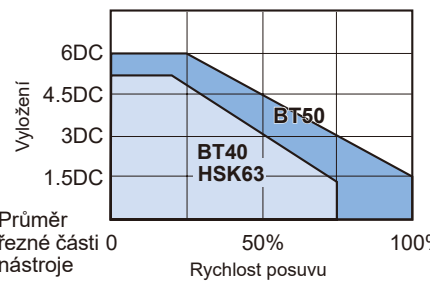
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY



● A3 je hloubka řezu při které současně odebírají třísku obě spodní destičky nástroje.  
 ● Mimo rozsah A3, kde dochází k překryvání, se nachází oblast, kde je břit tvořen jedinou destičkou, není zde úplná dvojitá konfigurace destiček. Proto věnujte zvláštní pozornost vzájemnému poměru hloubky řezu a posuvu.  
 ● Břit je v té části, která je na hranici hloubky řezu, obvykle náchylný k poškození. Aby nedošlo k poškození břítu, jsou pro operace s velkou hloubkou řezu doporučovány následující hodnoty hloubky řezu (t), při kterých je v hraniční oblasti úplná dvojitá konfigurace destiček. (mm)

Průměr nástroje	Doporučená hloubka řezu t (mm)
φ 16,17	12 – 14
φ 20,21	14 – 17
φ 25,26	17 – 22
φ 32,33	22 – 28
φ 35	25 – 32
φ 40	28 – 35
φ 50	35 – 45

\* Hodnoty A3 a APMX jsou uvedeny v tabulkách standardních držáků na předchozích stranách.



\* DC=Průměr řezné části 0 nástroje

● Při obrábění s velkým vyložením nástroje nebo při nízké tuhosti stroje se objevuje kmitání, vibrace a další problémy, které vedou k nestabilnímu obrábění.  
 ● Snižte patřičným způsobem posuv a jako vodítko použijte hodnoty ve výše uvedené tabulce.

## ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	φ 16, 17			φ 20, 21			φ 25, 26		
			ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)
P Měkké oceli	1	≤ 180HB	≤ 4.5	≤ 8	0.25	≤ 6	≤ 10	0.3	≤ 7.5	≤ 12.5	0.35
			4.5–12	≤ 5	0.16	6–14	≤ 7	0.25	7.5–17	≤ 8	0.28
			12–17	≤ 3	0.1	14–22	≤ 4	0.18	17–27	≤ 5	0.2
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	≤ 4.5	≤ 8	0.2	≤ 6	≤ 10	0.25	≤ 7.5	≤ 12.5	0.3
			4.5–12	≤ 4	0.14	6–14	≤ 6	0.2	7.5–17	≤ 7	0.25
			12–17	≤ 2	0.08	14–22	≤ 3	0.16	17–27	≤ 4	0.18
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	≤ 4.5	≤ 8	0.2	≤ 6	≤ 10	0.25	≤ 7.5	≤ 12.5	0.3
			4.5–12	≤ 4	0.14	6–14	≤ 6	0.2	7.5–17	≤ 7	0.25
			12–17	≤ 2	0.08	14–22	≤ 3	0.16	17–27	≤ 4	0.18
K Litiny	1,2	–	≤ 4.5	≤ 8	0.25	≤ 6	≤ 10	0.3	≤ 7.5	≤ 12.5	0.35
			4.5–12	≤ 5	0.16	6–14	≤ 7	0.25	7.5–17	≤ 8	0.28
			12–17	≤ 3	0.1	14–22	≤ 4	0.18	17–27	≤ 5	0.2
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	≤ 4.5	≤ 11	0.3	≤ 6	≤ 14	0.35	≤ 7.5	≤ 12.5	0.4
			4.5–12	≤ 8	0.21	6–14	≤ 10	0.3	7.5–17	≤ 7	0.33
			12–17	≤ 5	0.15	14–22	≤ 6	0.23	17–27	≤ 4	0.25
S Titanové slitiny	1	–	≤ 4.5	≤ 8	0.14	≤ 6	≤ 10	0.18	≤ 7.5	≤ 17.5	0.21
			4.5–12	≤ 4	0.1	6–14	≤ 6	0.14	7.5–17	≤ 12.5	0.18
			12–17	≤ 2	0.06	14–22	≤ 3	0.11	17–27	≤ 7.5	0.13
H Kalená ocel	1	40–55HRC	≤ 4.5	≤ 5	0.16	≤ 6	≤ 6	0.2	≤ 7.5	≤ 7	0.22
			4.5–12	≤ 3	0.1	6–14	≤ 4	0.16	7.5–17	≤ 4	0.18
			12–17	≤ 1	0.06	14–22	≤ 2	0.12	17–27	≤ 2	0.14

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	φ 32, 33			φ 35			φ 40			φ 50		
			ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/ot.)
P Měkké oceli	1	≤ 180HB	≤ 9.5	≤ 16	0.4	≤ 11	≤ 17.5	0.45	≤ 12	≤ 20	0.5	≤ 15	≤ 25	0.6
			9.5–22	≤ 11	0.32	11–25	≤ 12	0.35	12–28	≤ 13	0.4	15–35	≤ 16	0.5
			22–35	≤ 6	0.25	25–40	≤ 6.5	0.28	28–44	≤ 7	0.3	35–55	≤ 10	0.35
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	≤ 9.5	≤ 16	0.35	≤ 11	≤ 17.5	0.37	≤ 12	≤ 20	0.4	≤ 15	≤ 25	0.5
			9.5–22	≤ 10	0.28	11–25	≤ 11	0.3	12–28	≤ 12	0.32	15–35	≤ 14	0.4
			22–35	≤ 5	0.2	25–40	≤ 5.5	0.22	28–44	≤ 6	0.25	35–55	≤ 8	0.3
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	≤ 9.5	≤ 16	0.35	≤ 11	≤ 17.5	0.37	≤ 12	≤ 20	0.4	≤ 15	≤ 25	0.5
			9.5–22	≤ 10	0.28	11–25	≤ 12	0.3	12–28	≤ 12	0.32	15–35	≤ 14	0.4
			22–35	≤ 5	0.2	25–40	≤ 6.5	0.22	28–44	≤ 6	0.25	35–55	≤ 8	0.3
K Litiny	1,2	–	≤ 9.5	≤ 16	0.4	≤ 11	≤ 17.5	0.45	≤ 12	≤ 20	0.5	≤ 15	≤ 25	0.6
			9.5–22	≤ 11	0.32	11–25	≤ 12	0.35	12–28	≤ 13	0.4	15–35	≤ 16	0.5
			22–35	≤ 6	0.25	25–40	≤ 6.5	0.28	28–44	≤ 7	0.3	35–55	≤ 10	0.35
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	≤ 9.5	≤ 16	0.45	≤ 11	≤ 17.5	0.5	≤ 12	≤ 20	0.55	≤ 15	≤ 25	0.65
			9.5–22	≤ 10	0.37	11–25	≤ 12	0.4	12–28	≤ 12	0.45	15–35	≤ 14	0.55
			22–35	≤ 5	0.3	25–40	≤ 6.5	0.32	28–44	≤ 6	0.35	35–55	≤ 8	0.4
S Titanové slitiny	1	–	≤ 9.5	≤ 23	0.25	≤ 11	≤ 24.5	0.26	≤ 12	≤ 28	0.28	≤ 15	≤ 35	0.35
			9.5–22	≤ 16	0.2	11–25	≤ 17.5	0.21	12–28	≤ 20	0.22	15–35	≤ 25	0.28
			22–35	≤ 10	0.14	25–40	≤ 10.5	0.15	28–44	≤ 12	0.18	35–55	≤ 15	0.21
H Kalená ocel	1	40–55HRC	≤ 9.5	≤ 8	0.25	≤ 11	≤ 9	0.28	≤ 12	≤ 10	0.3	≤ 15	≤ 14	0.35
			9.5–22	≤ 5	0.2	11–25	≤ 5.5	0.22	12–28	≤ 6	0.24	15–35	≤ 8	0.3
			22–35	≤ 2	0.16	25–40	≤ 2	0.17	28–44	≤ 2	0.18	35–55	≤ 4	0.22

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.

Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K175.

## ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál	No.	Tvrдост	φ16, 17		φ20, 21		φ25, 26	
			ap (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	fr (mm/ot.)
P Měkké oceli	1	≤180HB	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
			4.5–12	0.1	6–14	0.14	7.5–17	0.16
			12–17	0.07	14–22	0.1	17–27	0.12
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
			4.5–12	0.09	6–14	0.12	7.5–17	0.14
			12–17	0.05	14–22	0.1	17–27	0.1
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
			4.5–12	0.09	6–14	0.12	7.5–17	0.14
			12–17	0.05	14–22	0.1	17–27	0.1
K Šedé litiny	1	≤350MPa	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
			4.5–12	0.1	6–14	0.14	7.5–17	0.16
			12–17	0.07	14–22	0.1	17–27	0.12
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	≤4.5	0.18	≤6	0.2	≤7.5	0.22
			4.5–12	0.12	6–14	0.16	7.5–17	0.18
			12–17	0.09	14–22	0.12	17–27	0.14
S Titanové slitiny	1	–	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.15
			4.5–12	0.05	6–14	0.08	7.5–17	0.1
			12–17	0.03	14–22	0.05	17–27	0.08
H Kalená ocel	1	40–55HRC	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.14
			4.5–12	0.07	6–14	0.1	7.5–17	0.12
			–	–	–	–	–	–

Obráběný materiál	No.	Tvrдост	φ32, 33		φ35		φ40		φ50	
			ap (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	fr (mm/ot.)	ap (mm)	fr (mm/ot.)
P Měkké oceli	1	≤180HB	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
			9.5–22	0.2	11–25	0.22	12–28	0.25	15–35	0.3
			22–35	0.14	25–40	0.16	28–44	0.18	35–55	0.22
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
			9.5–22	0.16	11–25	0.18	12–28	0.2	15–35	0.25
			22–35	0.12	25–40	0.13	28–44	0.14	35–55	0.16
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
			9.5–22	0.16	11–25	0.18	12–28	0.2	15–35	0.25
			22–35	0.12	25–40	0.13	28–44	0.14	35–55	0.16
K Šedé litiny	1	≤350MPa	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
			9.5–22	0.2	11–25	0.22	12–28	0.25	15–35	0.3
			22–35	0.14	25–40	0.16	28–44	0.18	35–55	0.22
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	≤9.5	0.27	≤11	0.3	≤12	0.32	≤15	0.37
			9.5–22	0.22	11–25	0.25	12–28	0.27	15–35	0.32
			22–35	0.16	25–40	0.18	28–44	0.2	35–55	0.25
S Titanové slitiny	1	–	≤9.5	0.18	≤11	0.2	≤12	0.23	≤15	0.25
			9.5–22	0.12	11–25	0.15	12–28	0.2	15–35	0.23
			22–35	0.1	25–40	0.12	28–44	0.15	35–55	0.18
H Kalená ocel	1	40–55HRC	≤9.5	0.16	≤11	0.17	≤12	0.18	≤15	0.22
			9.5–22	0.12	11–25	0.13	12–28	0.14	15–35	0.16
			–	–	–	–	–	–	–	–

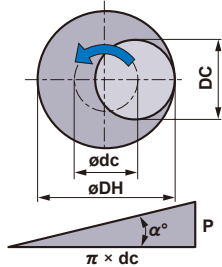
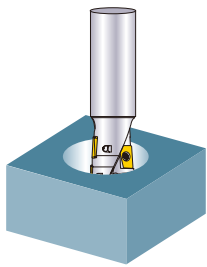
Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.

Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K175.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### PRO ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



$$\phi_{dc} = \phi_{DH} - DC$$

$\phi_{dc}$ : Poloha středu nástroje  
 $\phi_{DH}$ : Požadovaný průměr díry  
 $DC$ : Průměr řezné části nástroje

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha^{\circ}$$

(Poznámka  $\alpha^{\circ} \leq 3^{\circ}$ )

● Jak stanovit polohu středu nástroje.

● Hloubka řezu na jeden záběr.

● Min. průměr obráběné díry pro šroubové zahlubování : 1.2DC

Max. průměr obráběné díry pro šroubové zahlubování : 1.8DC

● K odvodu třísky použijte proud vzduchu.

(Při obrábění hliníku použijte řeznou kapalinu.)

● Při použití utvařecí G1 (VP15TF) snižte rychlost posuvu o 20 %.

ROTAČNÍ NÁSTROJE

**K**

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	ø16, 17				ø20, 21				ø25, 26			
			DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.
P Měkké oceli	1	≤180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
			25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
			29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
			25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
			29	16	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
			25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
			29	8	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K Šedé litiny	1	≤350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	0.69
			25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
			29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
			25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
			29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
S Titanové slitiny	1	–	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
			25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
			29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H Kalená ocel	1	40–55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
			25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
			29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

Obráběný materiál	No.	Tvrdost	ø32, 33				ø35				ø40				ø50			
			DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/ot.)	P na z.
P Měkké oceli	1	≤180HB	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.3	0.88	60	25	0.35	1.1
			48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.3	2.74
			58	32	0.2	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	2	180–350HB	38	16	0.2	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
			48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
			58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.2	2.63	90	50	0.24	3.29
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	38	6	0.2	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
			48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.1	75	18	0.26	1.37
			58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.2	1.75	90	25	0.27	2.19
K Šedé litiny	1	≤350MPa	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.3	1.1	60	35	0.35	1.37
			48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.3	3.43
			58	32	0.2	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.1
			48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
			58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
S Titanové slitiny	1	–	38	6	0.14	0.33	42	7	0.15	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
			48	11	0.13	0.88	53	13	0.14	0.99	60	14	0.15	1.1	75	18	0.18	1.37
			58	16	0.11	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.17	2.19
H Kalené oceli	1	40–55HRC	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
			48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.1	75	18	0.18	1.37
			58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

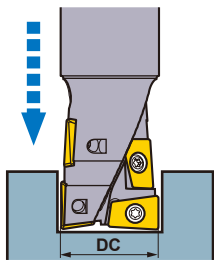
Poznámka 2) Při použití utvařecí G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.

Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezných rychlostech na straně K175.



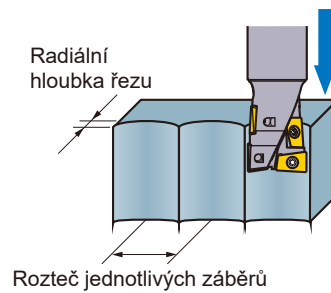
## ■ PRO VRTÁNÍ A ZAHLUBOVÁNÍ

### ● Vrtání



- Doporučená hloubka vrtání je menší než 0,5 DC.
- Při vrtání (0,25 až 0,5 mm) použijte kvůli efektivnímu lámání třísky přerušovaný posuv.
- Pro zajištění účinného odvodu třísky použijte vnitřní nebo vnější přívod řezné kapaliny.
- Vytvářená tříška může být vymrštěvána v libovolném směru, proto zajistěte náležitá bezpečnostní opatření.

### ● Zahlubování



- Posuv při zahlubování je stejný jako při vrtání.
- Není nutno použít přerušovaný posuv.
- Hloubku řezu pro zahlubovací operace vyberte podle následující tabulky.

Radiální hloubka řezu	≤ 0.4DC
Rozteč jednotliv. záb.	≤ 0.5DC

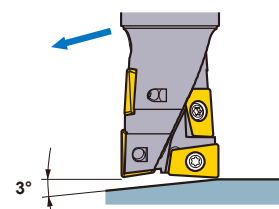
Obráběný materiál	No.	Tvrdost	φ16, 17		φ20, 21		φ25, 26		φ32, 33, 35		φ40		φ50	
			fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)	fr (mm/ot.)	Krok (mm)
P Měkké oceli	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	2	180–350HB	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
M Korozivzdorné oceli	1,2,3,4	–	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
K Šedé litiny	1	≤350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
N Hliníkové slitiny	1,2,3	–	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
H Kalená ocel	1	40–55HRC	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

Poznámka 1) Při použití nástroje s krátkou stopkou věnujte zvláštní pozornost hloubce řezu.

Poznámka 2) Při použití utvařeče G1 (VP15TF) snižte posuv o 20 %.

Poznámka 3) Podrobné údaje naleznete v části pojednávající o řezné rychlosti na straně K175..

## ■ PRO ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



- Pro obrábění oceli je doporučováno zahlubování pod úhlem 3°. Při použití většího úhlu než 3° nemůže být tříška efektivně lámána a namotává se na nástroj.
- Při utápění doporučujeme snížit rychlost posuvu o 40 % oproti řezným podmínkám.



# AJX

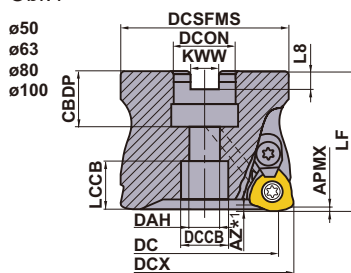
P M K N S H

K

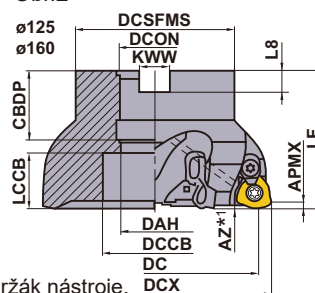
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pouze pravý držák nástroje.

(mm)

DCX	Stavěcí šroub	Geometrie	
DCON velikost mm		①	②
ø50, ø52, ø63, ø66	HSC10030H		
ø80	HSC12035H		
ø100	HSC16040H		
ø125, ø160	MBA20040H		

### UPÍNANÉ NA TRN

S chladičím kanálkem

AJX09 GAMP :+8° GAMF :-6°  
 AJX12 GAMP :+8° GAMF :-5°—4°  
 AJX14 GAMP :+8° GAMF :-5°—3°

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)			WT*2 (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
				DC	LF	DCON					
50	AJX12-050A03R	●	3	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM1204
50	AJX12-050A04R	●	4	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM1204
50	AJX09-050A05R	●	5	40	50	22	0.5	1.2	1.1°	1	JDM09T3
52	AJX12-052A03R	□	3	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM1204
52	AJX12-052A04R	●	4	40.3	50	22	0.4	1.2	1.8°	1	JDM1204
52	AJX09-052A05R	●	5	42	50	22	0.4	1.2	1.1°	1	JDM09T3
63	AJX14-063A03R	★	3	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM1405
63	AJX14-063A04R	●	4	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM1405
63	AJX12-063A05R	●	5	51.3	50	22	0.9	1.2	1.5°	1	JDM1204
66	AJX14-066A03R	□	3	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM1405
66	AJX14-066A04R	●	4	54.1	50	22	0.7	1.2	2.5°	1	JDM1405
66	AJX12-066A05R	●	5	54.3	50	22	0.8	1.2	2.5°	1	JDM1204
80	AJX14-080A04R	★	4	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM1405
80	AJX14-080A05R	●	5	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM1405
80	AJX12-080A06R	●	6	68.3	50	27	1.2	1.2	1.1°	1	JDM1204
100	AJX14-100A05R	●	5	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM1405
100	AJX14-100A06R	●	6	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM1405
100	AJX12-100A07R	●	7	88.3	63	32	2.6	1.2	0.8°	1	JDM1204
125	AJX14-125B05R	★	5	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM1405
125	AJX14-125B07R	●	7	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM1405
160	AJX14-160B06R	★	6	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM1405
160	AJX14-160B08R	★	8	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM1405

\*1 Viz strana K187, kde najdete max. hloubku vrtání (AZ).

\*2 WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Viz strana K187, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.






## MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DCX (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)								Obr.
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
50	AJX12-050A03R	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
50	AJX12-050A04R	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
50	AJX09-050A05R	22	20	11	17	17.31	47	10.4	6.3	1
52	AJX12-052A03R	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
52	AJX12-052A04R	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
52	AJX09-052A05R	22	20	11	17	17.31	47	10.4	6.3	1
63	AJX14-063A03R	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
63	AJX14-063A04R	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
63	AJX12-063A05R	22	20	11	17	17.28	60	10.4	6.3	1
66	AJX14-066A03R	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
66	AJX14-066A04R	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
66	AJX12-066A05R	22	20	11	17	17.28	60	10.4	6.3	1
80	AJX14-080A04R	27	23	13	19	16.16	76	12.4	7	1
80	AJX14-080A05R	27	23	13	19	16.16	76	12.4	7	1
80	AJX12-080A06R	27	23	13	19	16.28	76	12.4	7	1
100	AJX14-100A05R	32	26	17	26	26.16	96	14.4	8	1
100	AJX14-100A06R	32	26	17	26	26.16	96	14.4	8	1
100	AJX12-100A07R	32	26	17	26	26.28	96	14.4	8	1
125	AJX14-125B05R	40	40	—	56	22.14	100	16.4	9	2
125	AJX14-125B07R	40	40	—	56	22.14	100	16.4	9	2
160	AJX14-160B06R	40	40	—	56	22.14	100	16.4	9	2
160	AJX14-160B08R	40	40	—	56	22.14	100	16.4	9	2

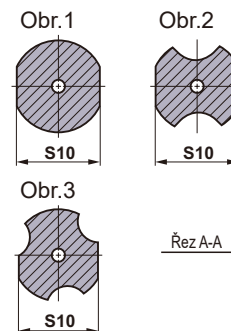
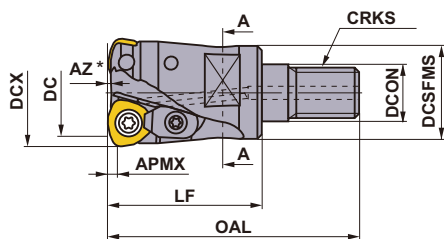
K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	 *		 *		
	Upínací šroub	Upínka	Šroub upínky	Pružina	Klíč
<b>AJX09</b>	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
<b>AJX12</b>	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15T
<b>AJX14</b>	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25T

\* Upínací moment (N • m) : TS351=2,5, TS43=3,5, TS54=7,5, AJS3010T10=2,5, AJS4012T15=3,5, AJS5014T25=7,5



## ŠROUBOVANÉ NA TRN

S chladičím kanálkem

Pouze pravý držák nástroje.

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad		Rozměry (mm)							*2 WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Stopkový typ	Typ destičky
		R	Počet zubů	DC	LF	OAL	DCON	DCSFMS	S10	CRKS						
16	AJX06R162AM08	●	2	8.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	3°	2	SC16M08	JOM06T2
17	AJX06R172AM08	●	2	9.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	2.5°	2	SC16M08	JOM06T2
20	AJX08R202AM10	●	2	11.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3.5°	2	SC20M10	JOM0803
20	AJX06R203AM10	●	3	12.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1.5°	3	SC20M10	JOM06T2
22	AJX08R222AM10	●	2	13.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.9	3°	2	SC20M10	JOM0803
22	AJX06R223AM10	●	3	14.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	0.6	1°	3	SC20M10	JOM06T2
25	AJX09R252AM12	●	2	14.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	4°	2	SC25M12	JDM09T3
25	AJX08R253AM12	●	3	16.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	2°	1	SC25M12	JOM0803
28	AJX09R282AM12	●	2	17.9	36	58	12.5	21	17	M12	0.2	1.2	3°	2	SC25M12	JDM09T3
28	AJX08R283AM12	●	3	19.4	36	58	12.5	21	17	M12	0.1	0.9	1.7°	1	SC25M12	JOM0803
30	AJX12R302AM16	●	2	18.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4.5°	2	SC32M16	JDM1204
30	AJX09R303AM16	●	3	20	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.7°	1	SC32M16	JDM09T3
32	AJX12R322AM16	●	2	20.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	4°	2	SC32M16	JDM1204
32	AJX09R323AM16	●	3	21.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2.5°	1	SC32M16	JDM09T3
35	AJX12R352AM16	●	2	23.3	47	70	17	29	22	M16	0.3	1.2	3.5°	2	SC32M16	JDM1204
35	AJX09R353AM16	●	3	24.9	47	70	17	29	22	M16	0.2	1.2	2°	1	SC32M16	JDM09T3
40	AJX12R403AM16	●	3	28.3	60	83	17	29	22	M16	0.3	1.2	3°	2	SC32M16	JDM1204
40	AJX09R404AM16	●	4	29.9	60	83	17	29	22	M16	0.2	1.2	1.5°	1	SC32M16	JDM09T3

\*1 Viz strana K187, kde najdete max. hloubku vrtání (AZ).

\*2 WT : Hmotnost nástroje

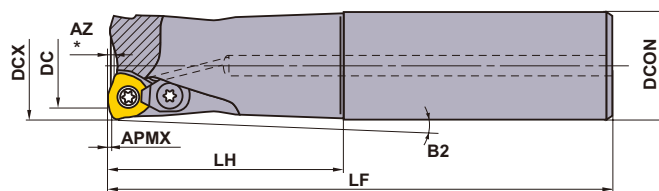
Poznámka 1) Viz strana K187, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

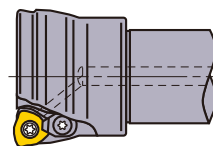
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Obr.2



## ■ TYP S PŘÍMOU STOPKOU

Pouze pravý držák nástroje.

S chladicím kanálkem

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
				LF	DC	LH	DCON					
16	AJX06R162SA16ES	●	2	70	8.9	20	16	3.5°	0.6	3°	1	JOM 06T2
16	AJX06R162SA16S	●	2	110	8.9	30	16	2.25°	0.6	3°	1	JOM 06T2
16	AJX06R162SA16L	●	2	150	8.9	70	16	0.93°	0.6	3°	1	JOM 06T2
16	AJX06R162SA16EL	★	2	200	8.9	100	16	0.64°	0.6	3°	1	JOM 06T2
17	AJX06R172SA16ES	●	2	70	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM 06T2
17	AJX06R172SA16S	●	2	110	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM 06T2
17	AJX06R172SA16L	●	2	150	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM 06T2
17	AJX06R172SA16EL	★	2	200	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM 06T2
20	AJX08R202SA20S	●	2	130	11.4	50	20	1.34°	0.9	3.5°	1	JOM 0803
20	AJX06R203SA20S	●	3	130	12.9	50	20	1.31°	0.6	1.5°	1	JOM 06T2
20	AJX08R202SA20L	●	2	180	11.4	100	20	0.65°	0.9	3.5°	1	JOM 0803
20	AJX06R203SA20L	●	3	180	12.9	100	20	0.64°	0.6	1.5°	1	JOM 06T2
20	AJX08R202SA20EL	★	2	250	11.4	130	20	0.5°	0.9	3.5°	1	JOM 0803
22	AJX08R222SA20S	●	2	130	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM 0803
22	AJX06R223SA20S	●	3	130	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM 06T2
22	AJX08R222SA20L	●	2	180	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM 0803
22	AJX06R223SA20L	●	3	180	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM 06T2
22	AJX08R222SA20EL	★	2	250	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM 0803
25	AJX09R252SA25S	●	2	140	14.9	60	25	1.1°	1.2	4°	1	JDM 09T3
25	AJX08R253SA25S	●	3	140	16.4	60	25	1.1°	0.9	2°	1	JOM 0803
25	AJX09R252SA25L	●	2	200	14.9	120	25	0.54°	1.2	4°	1	JDM 09T3
25	AJX08R253SA25L	●	3	200	16.4	120	25	0.54°	0.9	2°	1	JOM 0803
25	AJX09R252SA25EL	★	2	300	14.9	180	25	0.36°	1.2	4°	1	JDM 09T3
28	AJX09R282SA25S	●	2	140	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM 09T3
28	AJX08R283SA25S	●	3	140	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM 0803
28	AJX09R282SA25L	●	2	200	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM 09T3
28	AJX08R283SA25L	●	3	200	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM 0803
28	AJX09R282SA25EL	★	2	300	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM 09T3
30	AJX12R302SA32S	●	2	150	18.3	70	32	1.82°	1.2	4.5°	1	JDM 1204
30	AJX09R303SA32S	●	3	150	20	70	32	1.79°	1.2	2.7°	1	JDM 09T3
30	AJX12R302SA32L	●	2	200	18.3	120	32	1.04°	1.2	4.5°	1	JDM 1204
30	AJX09R303SA32L	●	3	200	20	120	32	1.03°	1.2	2.7°	1	JDM 09T3
30	AJX12R302SA32EL	★	2	300	18.3	180	32	0.69°	1.2	4.5°	1	JDM 1204
32	AJX12R322SA32S	●	2	150	20.3	70	32	0.96°	1.2	4°	1	JDM 1204
32	AJX09R323SA32S	●	3	150	21.9	70	32	0.94°	1.2	2.5°	1	JDM 09T3
32	AJX12R322SA32L	●	2	200	20.3	120	32	0.55°	1.2	4°	1	JDM 1204
32	AJX09R323SA32L	●	3	200	21.9	120	32	0.54°	1.2	2.5°	1	JDM 09T3
32	AJX12R322SA32EL	★	2	300	20.3	180	32	0.36°	1.2	4°	1	JDM 1204
35	AJX12R352SA32S	●	2	150	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM 1204
35	AJX09R353SA32S	●	3	150	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM 09T3
35	AJX12R352SA32L	●	2	200	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM 1204
35	AJX09R353SA32L	●	3	200	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM 09T3
35	AJX12R352SA32EL	★	2	300	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM 1204

\* Viz strana K187, kde najdete max. hloubku vrtání (AZ).

Poznámka 1) Viz strana K187, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).

UPÍNAČÍ TRNY > K244  
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE






K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

DCX (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)				B2	APMX (mm)	RMPX	Obr.	Typ destičky
				LF	DC	LH	DCON					
40	AJX12R403SA32S	●	3	150	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204
40	AJX09R404SA32S	●	4	150	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM09T3
40	AJX12R403SA32L	●	3	250	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204
40	AJX09R404SA32L	●	4	250	29.9	50	32	—	1.2	1.5°	1	JDM09T3
40	AJX12R402SA32EL	★	2	350	28.3	50	32	—	1.2	3°	1	JDM1204
40	AJX12R403SA40S	●	3	150	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204
40	AJX09R404SA40S	●	4	150	29.9	70	40	1.8°	1.2	1.8°	1	JDM09T3
40	AJX12R403SA40L	□	3	250	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204
40	AJX09R404SA40L	□	4	250	29.9	70	40	0.43°	1.2	0.92°	1	JDM09T3
40	AJX12R402SA40EL	□	2	350	28.3	70	40	0.35°	1.2	0.95°	1	JDM1204
40	AJX12R403SA42S	★	3	150	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204
40	AJX12R403SA42L	★	3	250	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204
40	AJX12R402SA42EL	★	2	350	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM1204
50	AJX14R503SA40S	●	3	150	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM1405
50	AJX14R503SA40L	□	3	250	38.2	50	40	—	1.2		1	JDM1405
50	AJX14R503SA42S	★	3	150	38.2	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM1405
50	AJX14R503SA42L	★	3	250	38.1	50	42	—	1.2	4.2°	1	JDM1405
63	AJX14R634SA40S	□	4	150	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM1405
63	AJX14R634SA40L	□	4	250	51.1	50	40	—	1.2		2	JDM1405
63	AJX14R634SA42S	★	4	150	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM1405
63	AJX14R634SA42L	★	4	250	51.1	50	42	—	1.2	2.8°	2	JDM1405

Poznámka 1) Viz strana K187, kde najdete max. hloubku vrtání (AZ).

Poznámka 2) Viz strana K187, kde najdete max. hloubku řezu (APMX) a max. hloubku vrtání (AZ).

## NÁHRADNÍ DÍLY


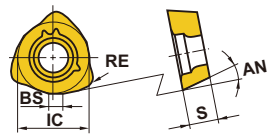

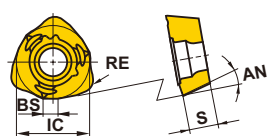

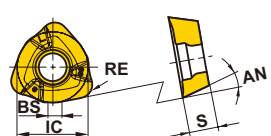

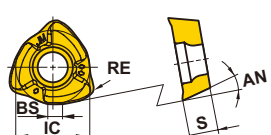
Typ nástrojového držáku	 *		 *		
	Upínací šroub	Upínka	Šroub upínky	Pružina	Klíč
AJX06R162	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R172	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R203	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX06R223	TS25	—	—	—	TKY08F
AJX08R202	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R222	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R253	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX08R283	TS33	—	—	—	TKY08D
AJX09R252	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R282	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R303	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R323	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R353	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R404	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12R302	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R322	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R352	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R402	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R403	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX14R503	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D
AJX14R634	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D

\* Upínací moment (N · m) : TS25=1,0, TS33=1,0, TS351=2,5, TS407=3,5, TS43=3,5, TS54=7,5, AJS3010T10=2,5, AJS4012T15=3,5, AJS5014T25=7,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●												Řezné podmínky: ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez
	M	Korozivzdorné oceli				●	●										
Tvar	K	Litina															Rozměry (mm)
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny															
	H	Kalené materiály															
Objednací kód	Třída	Povlakované										Rozměry (mm)				Geometrie	
		FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140 <small>NEW</small>	VP15TF	VP30RT	IC	S	BS	RE		AN
Neúplný profil Utvařec FT 	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●		●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●		●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●		●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
Typ s pevným břitem Utvařec ST 	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●			●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●			●	●	14	5.56	2.8	2	15°	
Soustředění na ostrost řezné hrany (Pro těžkoobrobitelné materiály) Utvařec JL 	JOMT06T216ZZER-JL	M				●	●	●	●			6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
	JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●			8	3.18	1.4	2.2	13°	
	JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●			9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
	JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●			12	4.76	2.5	2.3	15°	
	JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●			14	5.56	2.8	2.3	15°	
Soustředění na ostrost řezné hrany (Pro univerzální obrábění) Utvařec JM 	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●		●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●		●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●		●	●	9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●		●	●	12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●		●	●	14	5.56	2.8	2	15°	

Poznámka 1) Nastavení výšky lamače třísek ST se mírně liší od ostatních lamačů třísek.  
Pokud používáte lamač třísek ST, zkontrolujte nastavení výšky.

● = NEW

K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ŘEZNÁ RYCHLOST

Obráběný materiál	Vlastnosti	Řezná rychlost (m/min) pro různé nástrojové materiály			
		FH7020	MP6120	MP6130	VP30RT
<b>P</b>					
Nízkouhlíková ocel	Tvrdość ≤180HB	170 (120–220)	150 (100–200)	130 (80–180)	110 (60–160)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdość 180–280HB	150 (100–200)	130 (80–180)	110 (60–160)	90 (40–140)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdość 280–350HB	130 (80–180)	100 (50–150)	80 (30–130)	60 (20–110)
Legované nástrojové oceli	Tvrdość ≤350HB (Žihání)	130 (80–180)	100 (50–150)	80 (30–120)	60 (20–90)
Kalená a popouštěná ocel	Tvrdość 35–45HRC	–	100 (70–130)	80 (50–110)	80 (30–90)
<b>M</b>					
Korozivzdorné oceli	Tvrdość ≤270HB	140 (100–180)	120 (80–160)	–	–
<b>K</b>					
Šedé litiny	Pevnosť v tahu ≤350MPa	150 (100–200)	–	–	–
Tvárná litina	Pevnosť v tahu ≤800MPa	–	120 (80–160)	–	–
<b>S</b>					
Žárovzdorné slitiny	Tvrdość ≤350HB	30 (20–40)	25 (20–35)	20 (15–30)	–
Titanové slitiny	–	50 (40–60)	45 (30–55)	40 (30–50)	–
<b>H</b>					
Kalená ocel	Tvrdość 40–55HRC	70 (50–90)	–	–	–

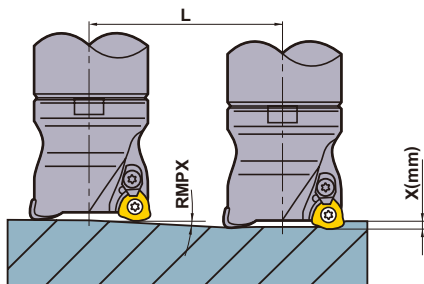
**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

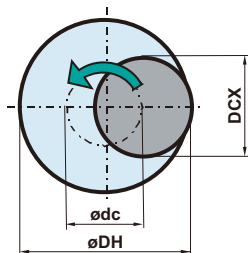


# MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ZAHLUBOVÁNÍ

## ■ ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



## ■ ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



- Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\text{ødc} = \text{øDH} - \text{DCX}$$

Poloha středu nástroje      Požadovaný průměr díry      Max. obráběný průměr

- Informace o houbce řezu na průchod najdete ve výše uvedených řezných podmínkách pro šroubovité zahlubování.
- Nastavte otáčky vřetena stroje tak, aby se nástroj otáčel a řezal směrem dolů.

- Pro šikmé nebo šroubovité zahlubování použijte nižší posuv ( $\leq 60\%$  vypočtené hodnoty).
- Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku menší než 0,2 mm.
- Vytvářené dlouhé třísky mohou být vymršťovány v libovolném směru, proto dbejte na náležitou bezpečnost obsluhy.

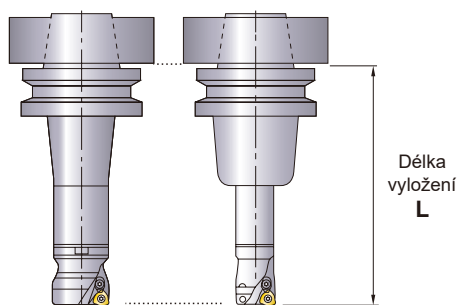
Typ nástrojového držáku	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)		RMPX	Šikmé Zahlubování				Šroubovité zahlubování		AZ (mm)	
			Utvařec FT/JM/ST	Utvařec JL		Požadovaná vzdálenost L pro hloubku X mm (mm)	DH (mm)		Min	Max			
							X=1	X=1.2			X=1.5		X=2
Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn	AJX06	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
	AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
	AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
	AJX06	22	14.9	1	0.6	1°	57.3	—	—	—	35	41	0.3
	AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5
	AJX08	22	13.4	1.5	0.9	3°	19.1	22.9	28.6	—	31	40	0.5
	AJX08	25	16.4	1.5	0.9	2°	28.6	34.4	43	—	37	46	0.5
	AJX08	28	19.4	1.5	0.9	1.7°	33.7	40.4	50.5	—	43	52	0.5
	AJX09	25	14.9	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.5	28.6	33	46	1
	AJX09	28	17.9	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.1	39	52	1
	AJX09	30	20	2	1.2	2.7°	21.2	25.4	31.8	42.4	43	56	1
	AJX09	32	21.9	2	1.2	2.5°	22.9	27.5	34.4	45.8	47	60	1
	AJX09	35	24.9	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	53	66	1
	AJX09	40	29.9	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	63	76	1
	AJX12	30	18.3	2	1.2	4.5°	12.7	15.2	19	25.4	39	56	1.5
	AJX12	32	20.3	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.4	28.6	41	60	1.5
	AJX12	35	23.3	2	1.2	3.5°	16.3	19.6	24.5	32.7	47	66	1.5
	AJX12	40	28.3	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.2	57	76	1.5
AJX14	50	38.2	2	1.2	4.2°	13.6	16.3	20.4	27.2	72	96	2	
AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2	
Upínané na trn	AJX09	50	40	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	83	96	1
	AJX12	50	38.3	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
	AJX12	63	51.3	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
	AJX12	80	68.3	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	137	156	1.5
	AJX12	100	88.3	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
	AJX14	80	68.1	2	1.2	1.8°	31.8	38.2	47.7	63.6	132	156	2
	AJX14	100	88.1	2	1.2	1.2°	47.7	57.3	71.6	95.5	172	196	2
	AJX14	125	113.2	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	222	246	2
AJX14	160	148.2	2	1.2	0.5°	114.6	137.5	171.9	229.2	292	316	2	

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ HLOUBKA ŘEZU / POSUV

Obráběný materiál	Vlastnosti	Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn									
		DCX=ø16, ø17			DCX=ø20, ø22			DCX=ø25, ø28			
		L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	Tvrdost ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2	
		180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0	
		210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 180–280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	Tvrdost 280–350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Legované nástrojové oceli	Tvrdost ≤350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Kalená a popouštěná ocel	Tvrdost 35–45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
			180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	Tvrdost ≤270HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0	
		180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8	
		210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6	
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
<b>S</b>	Žáruvzdorné slitiny	Tvrdost ≤350HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6	170	1.0	0.6
			180	0.4	0.4	210	0.6	0.4	230	0.8	0.4
	Titanové slitiny	–	210	0.3	0.3	240	0.4	0.3	290	0.6	0.3
<b>H</b> Kalená ocel	Tvrdost 40–55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8	
		180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6	
		210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4	

#### ① Délka vyložení L



#### ② Otáčky vřetene

$$n(\text{min}^{-1}) = (\text{doporučená řezná rychlost} \times 1000) \div (\text{DCX} \times 3.14)$$

#### ③ Posuv stolu

$$V_f(\text{mm/min}) = n \times \text{posuv na zub} \times \text{počet zubů}$$

#### ④ Doporučená šířka řezu (ae) je více než 60 % průměru nástroje (DCX).

⑤ Výše uvedené řezné podmínky platí při použití držáku velikosti BT50. U strojů BT40 a HSK63 se doporučuje průměr nástroje menší než 35 mm. V takovém případě snižte hloubku řezu a rychlost posuvu stolu.

⑥ Pro přerušovaný řez se doporučuje použít utvařec ST s pevnějším břitem.

První doporučený nástrojový materiál pro nestandardní utvařeče 06/08/09 ST je VP30RT bez ohledu na obráběný materiál.

⑦ V případě použití v nestabilních podmínkách, například při velkém vyložení nástroje, se doporučuje těleso frézy s hrubou roztečí.

⑧ Při velkém vyložení nástroje použijte "ostrý" utvařec JM, abyste snížili řezné síly.

⑨ Při obrábění s typem AJX vznikají velké třísky. Chcete-li předejít potížím s hromaděním třísek, použijte k účinnému odstraňování třísek stlačený vzduch.

⑩ Maximální hloubka řezu lamače JL se liší podle velikosti destičky.

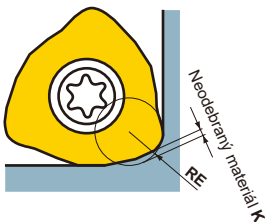
Velikost 06 je do 0,6 mm, velikost 08 je do 0,9 mm a velikosti 09, 12 a 14 jsou do 1,2 mm.

(mm)

Stopkový typ / Typ šroubovaný na trn												Upínané na trn					
DCX=ø30, ø32, ø35			DCX=ø40 (ø32 stopka)			DCX=ø40 (ø42 stopka)			DCX=ø50, ø63			DCX=ø50, ø63			DCX=ø80, ø100, ø125, ø160		
L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)	L	ap	fz (mm/zub)
180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	*1.4	1.3	150	*1.5	1.3	170	*1.5	1.3
230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	*1.3	1.1	300	*1.3	1.1
290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	150	1.2	0.6	170	1.2	0.6
230	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	250	1.0	0.4	300	1.0	0.4
290	0.8	0.3	300	0.8	0.3	300	0.8	0.3	—	—	—	350	0.8	0.3	450	0.8	0.3
180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\* Hloubka řezu utvařeče JL je až 1,2 mm.

## POZNÁMKA K PROGRAMOVÁNÍ



Nástroje AJX programujte jako rádiusové. Přibližný poloměr RE a neodebraný materiál k jsou uvedeny v následující tabulce.

(mm)

Destička	Utvařeč	Přibližný RE	Neodebraný materiál K
06	FT / JM	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	FT / JM	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40
09	FT / JM	3.0	0.47
	JL	3.0	0.46
12	FT / JM / ST	3.0	0.63
	JL	3.0	0.53
14	FT / JM / ST	3.0	0.64
	JL	3.0	0.55

Poznámka 1) Neodebraný materiály se mírně mění podle řezných podmínek.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

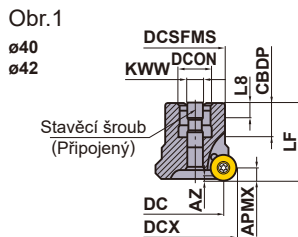
## VÍCEÚČELOVÉ FRÉZOVÁNÍ



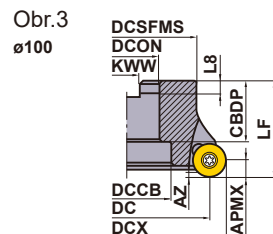
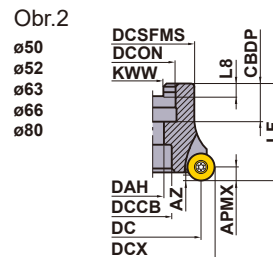
### BRP



ROTAČNÍ NÁSTROJE



Nastavit seřizovací šroub.



Pouze pravý držák nástroje.

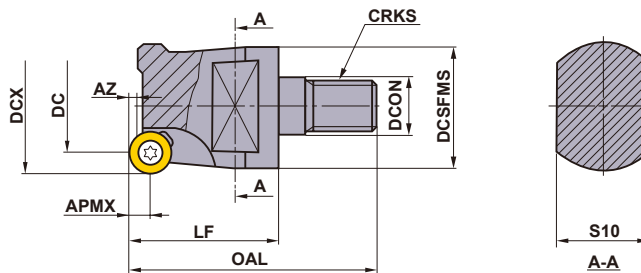
### UPÍNANÉ NA TRN

GAMP: +5°  
GAMF: -4°—0°

Poloměr břitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										Max. hloubka řezu (mm)	*1			Typ (Obr.)		
				DCX	DC	DCSFMS	LF	DCON	CBDP	DAH	KWW	L8	DCCB		WT (kg)	APMX	AZ		Upínací šroub	Klíč
6	BRP6P-040A03R	★	3	40	27.9	30	40	16	18	—	8.4	5.6	—	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	BRP6P-050A04R	★	4	50	37.8	41	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6P-063A05R	★	5	63	50.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-042A04R	●	4	42	29.8	30	40	16	18	—	8.4	5.6	—	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	BRP6N-050A04R	●	4	50	37.8	41	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-052A05R	●	5	52	39.8	41	63	22	20	11	10.4	6.3	—	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-063A05R	●	5	63	50.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-066A06R	●	6	66	53.8	42	63	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
8	BRP8P-063A04R	★	4	63	46.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-063A04R	●	4	63	46.8	42	50	22	20	11	10.4	6.3	—	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-080A06R	●	6	80	63.8	60	50	27	22	13	12.4	8	—	1.2	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-100B07R	●	7	100	83.8	70	50	32	32	—	14.4	8	45	1.6	8	5.5	TS54	TKY25D	—	3

\*1 Upínací moment (N • m) : TS43=3,5, TS54=7,5

\*2 WT : Hmotnost nástroje



Pouze pravý držák nástroje.

### ŠROUBOVANÉ NA TRN

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)										*		
				DCX	DC	OAL	LF	DCON	DCSFMS	S10	CRKS	APMX	AZ	Upínací šroub	Klíč	Destička
BRP4	BRP4NR161M08	●	1	16	7.8	46	28	8.5	13	10	M8	4	1	CS250560T	TKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS
	BRP4NR202M10	●	2	20	11.8	47	28	10.5	18	15	M10	4	2			
	BRP4NR253M12	●	3	25	16.8	54	32	12.5	21	17	M12	4	2			
	BRP4NR323M16	●	3	32	23.8	59	36	17	29	22	M16	4	2			
BRP5	BRP5NR201M10	●	1	20	9.8	51	32	10.5	18	15	M10	5	1.2	CS350760T	TKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
	BRP5NR252M12	●	2	25	14.8	54	32	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	BRP5NR323M12	●	3	32	21.8	58	36	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	BRP5NR323M16	●	3	32	21.8	59	36	17	29	22	M16	5	2.5			
BRP6	BRP6NR322M16	●	2	32	19.8	58	35	17	29	22	M16	6	4	TS43	TKY15F	①RPMW1204M0E/T ②RPMW1204M0E-JS
	BRP6NR403M16	●	3	40	27.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			
	BRP6NR424M16	●	4	42	29.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\* Upínací moment (N • m) : CS250560T=1,0, CS350760T=3,5, CS350860T=3,5, TS43=3,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

## DESTIČKY

Obráběný Materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez   ●: Univerzální obrábění   ✖: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno   T: Sraženo		
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●			
Tvar	K	Litina	●	●	●	●	●	●	Rozměry (mm) IC      S  Geometrie			
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●				
Objednací kód	H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●				
	Třída											
Objednací kód		Honování	Povlakované	Cermety	Sl. kar.	Rozměry (mm)		Geometrie				
			F7010	F7030	VP15TF	AP20M	NX2525		NX4545	UTi20T		
	RPMW08T2M0E	M	E							8	2.78	
	RPMW08T2M0T	M	T		●					8	2.78	
	RPMW10T3M0E	M	E	★				★	□	10	3.97	
	RPMW10T3M0T	M	T		●					10	3.97	
	RPMW1204M0E	M	E		●	●	□	●	●	12	4.76	
	RPMW1204M0T	M	T		●	●	□	●	●	12	4.76	
	RPMW1606M0E	M	E		●	●	□	●	●	16	6.35	
	RPMW1606M0T	M	T		●	●	□	●	●	16	6.35	
	RPMT08T2M0E-JS	M	E		●	●			●	8	2.78	
	RPMT10T3M0E-JS	M	E		●	●			●	10	3.97	
	RPMT1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●		●	12	4.76	
	RPMT1606M0E-JS	M	E	●	●	●			●	16	6.35	
	RPMT1606M0E-JS	M	E	●	●	●			●	16	6.35	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (m/min)

Obráběný materiál	Tvrdost	Povlakované		Slitutý karbid	
		F7030	VP15TF	UTi20T	
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	<b>250 (200–300)</b>	250 (200–300)	150 (100–200)
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	<b>180 (130–220)</b>	180 (130–220)	140 (100–170)
		280–380HB	<b>160 (110–190)</b>	160 (110–190)	100 (70–120)
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	<b>120 (80–140)</b>	120 (80–140)	90 (60–100)
	Vysocelegované oceli	300HB	<b>130 (90–160)</b>	130 (90–160)	100 (70–120)
M	Korozivzdorné oceli	≤260HB	<b>180 (130–220)</b>	180 (130–220)	140 (100–170)
K	Litina	Pevnost v tahu ≤350 MPa	–	<b>170 (130–220)</b>	140 (100–170)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu 360–500 MPa	–	<b>140 (100–180)</b>	120 (80–140)
		Pevnost v tahu 500–800 MPa	–	<b>110 (80–140)</b>	90 (70–110)
H	Kalená ocel	45–60HRC	–	<b>60 (50–100)</b>	60 (40–70)

Poznámka 1) Řezné rychlosti uvedené tučně platí pro první doporučené nástrojové materiály.

### ■ POSUV NA ZUB (mm/zub)

Typ	Hloubka řezu (mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	–	–	–	–
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	–	–	–
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	–	–
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

UPÍNAČÍ TRNY > K244  
 NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
 TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K191

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>



# VFX5

P

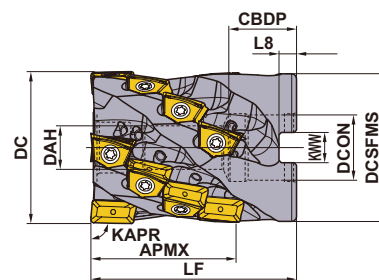
M

K

N

**S**

H



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
				DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8		
VFX5-040A03A026R	●	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
VFX5-040A03A038R	●	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
VFX5-050X03A026R	●	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
VFX5-050X03A038R	●	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A026R	●	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
VFX5-050A04A038R	●	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
VFX5-050X04A038R	●	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A050R	●	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
VFX5-063A05A026R	●	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
VFX5-063A05A063R	●	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
VFX5-080A06A075R	●	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	*2		Těsnicí podložka	Klíč	*3		Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	Počet destiček	
	Upínací šroub	Číslo			Tr. řezn. kap.	Číslo			Čelní břit	Hlavní břit *1
									XNMU1607 08R-00	XNMU1607 08R-00
<b>VFX5-040A03A026R</b>	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
<b>VFX5-040A03A038R</b>	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
<b>VFX5-050X03A026R</b>	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
<b>VFX5-050X03A038R</b>	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
<b>VFX5-050A04A026R</b>	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
<b>VFX5-050A04A038R</b>	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
<b>VFX5-050X04A038R</b>	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
<b>VFX5-050A04A050R</b>	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
<b>VFX5-063A05A026R</b>	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
<b>VFX5-063A05A063R</b>	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
<b>VFX5-080A06A075R</b>	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

\*1 Pro obvodové frézování stěny lze použít pouze rohový rádius R 0,8.

\*2 Upínací moment (N • m) : TS352=2,5

\*3 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standardní→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednávací kód	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

\* Upínací moment (N • m) : HSD0400H $\text{\textcircled{0}}$ =1,5

\*4 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

\*5 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3,2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.


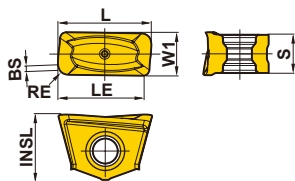

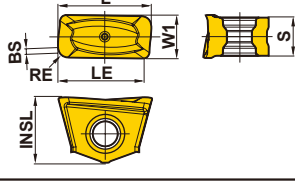

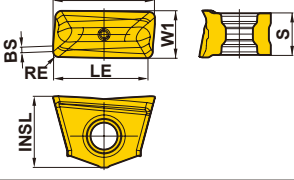
Poloměr zaoblení špiček 3,2: LF+0,7 mm Poloměr zaoblení špiček 4,0: LF+1,5 mm

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	✚	✚	✚	Řezné podmínky (návod):						Geometrie	
						●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez							
Tvar	Objednací kód		Sklad			Rozměry (mm)							
			Povlakované			L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
			MP9130										
Univerzální 	XNMU160708R-MS		●			16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	XNMU160712R-MS		●			16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	XNMU160716R-MS		●			16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	XNMU160724R-MS		●			16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	*1 XNMU160732R-MS		●			17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	*1 XNMU160740R-MS		●			18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
Typ s vylepšením bříty 	XNMU160708R-HS		●			16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
Typ zpracování třísky 	XNMU160708R-LS		●			16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	

\*1 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3,2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.  
 Poloměr zaoblení špiček 3,2: LF+0,7 mm Poloměr zaoblení špiček 4,0: LF+1,5 mm



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### VFX5

Obráběný materiál	Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost Vc (m/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Hloubka řezu APMX (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu Vf (mm/min)	Rychlost odběru materiálu Q (cm <sup>3</sup> /min)	Odhadovaný řezný výkon (kW)	Očekávaný točivý moment (Nm)	Poměr životnosti nástroje (%)	
S	Titanová slitina (Ti-6Al-4V)	φ40	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
			3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
			3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
			3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
		φ50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
			4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
			4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
			4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
		φ63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
			5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
			5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
			5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
	φ80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40	
		6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60	
		6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80	
		6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100	
	Titanová slitina (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	φ40	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
			3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
			3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
			3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
		φ50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
			4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
			4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
			4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
φ63		5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30	
		5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50	
		5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70	
		5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90	
φ80		6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30	
		6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50	
		6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70	
		6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90	

Poznámka 1) Uvědomte si, že výkonnost obrábění závisí na podmínkách jako je tuhost stroje, tuhost upnutí obrobku, systém přívodu řezné kapaliny, hodnota tlaku a průtoku atd.

Poznámka 2) Doporučuje se vnitřní přívod řezné kapaliny. Pro vnitřní přívod řezné kapaliny použijte trn FMH. Použití vnějšího přívodu řezné kapaliny v kombinaci s vnitřním přívodem řezné kapaliny je ještě účinnější.

Poznámka 3) Maximální hloubka řezu (apmx) se liší podle tuhosti a výkonu stroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>

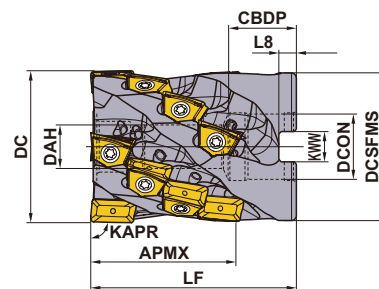


# VFX6

P M K N **S** H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)								APMX (mm)	WT* (kg)
				DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8		
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
VFX6-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
VFX6-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
VFX6-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
VFX6-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
VFX6-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

\* WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Objednávací kód	*2		Těsnicí podložka	Klíč	*3		Maz. p. zadír.	Stavěcí šroub	Počet destiček	
	Upínací šroub	Číslo			Tr. řezn. kap.	Číslo			Čelní břit	Hlavní břit *1
									XNMU1909 ○○R-○○	XNMU1909 12R-○○
<b>VFX6-063A04A031R</b>	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
<b>VFX6-063A04A060R</b>	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
<b>VFX6-080A05A031R</b>	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
<b>VFX6-080A05A075R</b>	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
<b>VFX6-100A06A031R</b>	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
<b>VFX6-100A06A090R</b>	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

\*1 Pro obvodové frézování stěny lze použít pouze rohový rádius R 1,2.

\*2 Upínací moment (N • m) : TS450=5,0

\*3 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	← Standardní →	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednávací kód	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

\* Upínací moment (N • m) : HSD0400H○○=1,5

\*4 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

\*5 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3,2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.


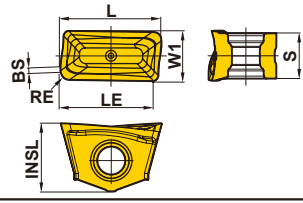

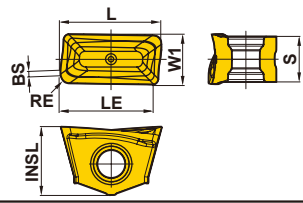

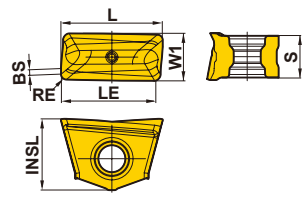
Poloměr zaoblení špiček 3,2: LF+0,7 mm Poloměr zaoblení špiček 4,0: LF+1,5 mm Poloměr zaoblení špiček 5,0: LF+1,5 mm

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žárovzorné slitiny, titanové slitiny	✚	✚	✚	Řezné podmínky (návod):						Geometrie	
						●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez							
Tvar	Objednací kód	Sklad			Rozměry (mm)								
		Povlakované											
		MP9130				L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
Univerzální 	XNMU190912R-MS	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	XNMU190916R-MS	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	XNMU190924R-MS	●				19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	*1 XNMU190932R-MS	●				20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	*1 XNMU190940R-MS	●				21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	*1 XNMU190950R-MS	●				21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
Typ s vylepšením bříty 	XNMU190912R-HS	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
Typ zpracování třísky 	XNMU190912R-LS	●				19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

\*1 Poznámka pro destičku s poloměrem zaoblení špiček 3,2 a více; se zvětšováním poloměru zaoblení špiček se zvětšuje rozměr LF.  
 Poloměr zaoblení špiček 3,2: LF+0,7 mm Poloměr zaoblení špiček 4,0: LF+1,5 mm Poloměr zaoblení špiček 5,0: LF+1,5 mm

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### VFX6

Obráběný materiál	Průměr řezné části nástroje (mm)	Počet břitů	Doporučená Destička	Řezná rychlost Vc (m/min)	Otáčky n (min <sup>-1</sup> )	Hloubka řezu APMX (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu Vf (mm/min)	Rychlost odběru materiálu Q (cm <sup>3</sup> /min)	Odhadovaný řezný výkon (kW)	Očekávaný točivý moment (Nm)	Poměr životnosti nástroje (%)	
S Titanová slitina (Ti-6Al-4V)	φ63	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40	
		4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60	
		4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80	
		4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100	
	φ80	5	LS	40	159	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
		5	MS	50	199	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
		5	MS	60	239	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
		5	HS	60	239	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
	φ100	6	LS	40	127	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
		6	MS	50	159	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
		6	MS	60	191	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
		6	HS	60	191	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100
	Titanová slitina (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	φ63	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30
			4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50
			4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70
			4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80
φ80		5	LS	25	99	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
		5	MS	25	99	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
		5	MS	30	119	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
		5	HS	30	119	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
φ100		6	LS	25	80	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
		6	MS	25	80	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
		6	MS	30	95	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
		6	HS	30	95	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80

Poznámka 1) Uvědomte si, že výkonnost obrábění závisí na podmínkách jako je tuhost stroje, tuhost upnutí obrobku, systém přívodu řezné kapaliny, hodnota tlaku a průtoku atd.

Poznámka 2) Doporučuje se vnitřní přívod řezné kapaliny. Pro vnitřní přívod řezné kapaliny použijte trn FMH. Použití vnějšího přívodu řezné kapaliny v kombinaci s vnitřním přívodem řezné kapaliny je ještě účinnější.

Poznámka 3) Maximální hloubka řezu (apmx) se liší podle tuhosti a výkonu stroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

### DCCC

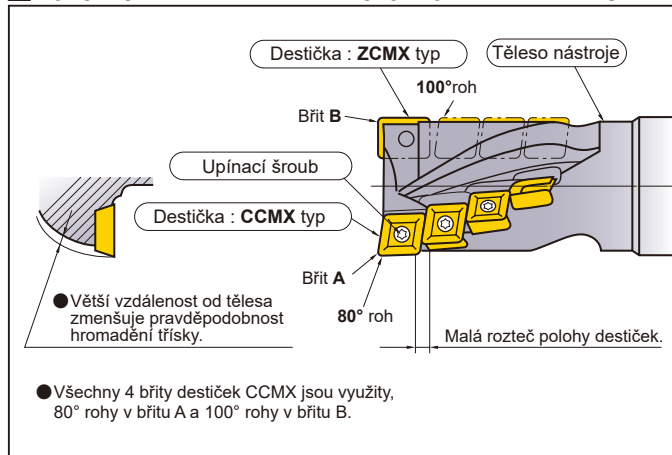
P M K N S H

K

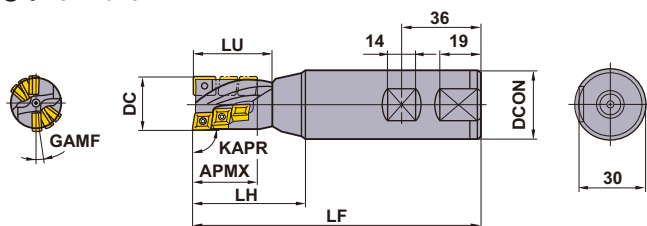
ROTAČNÍ NÁSTROJE



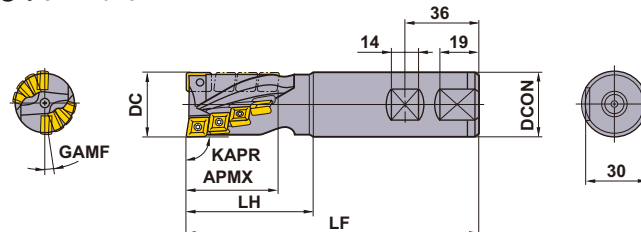
#### KONSTRUKČNÍ ZNAKY ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ TYPU DCCC



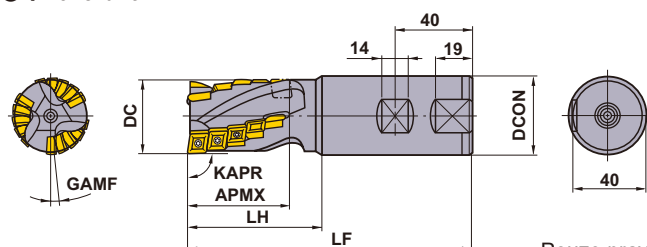
#### ● $\phi 25$ 2 břity



#### ● $\phi 32$ 2 břity



#### ● $\phi 40$ 3 břity



#### STOPKA WELDON






KAPR : 90°

DC (mm)	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)					GAMF	WT* (kg)	Počet zubů		Obvodová a čelní destička		Pouze čelní destička	
			LF	DCON	LH	LU	APMX			Čelo	Celkem	Typ	Počet zubů	Typ	Počet zubů
25	DCCCR2506S32	●	130	32	50	36	27	8°	0.6	2	6	CCMX08	5	ZCMX08	1
25	DCCCR2510S32	●	150	32	70	56	44	8°	0.7	2	10	CCMX08	9	ZCMX08	1
32	DCCCR3208S32	●	140	32	60	—	43	8°36'	0.8	2	8	CCMX09	7	ZCMX09	1
32	DCCCR3212S32	●	160	32	80	—	63	8°36'	0.8	2	12	CCMX09	11	ZCMX09	1
40	DCCCR4015S40	●	150	40	70	—	53	5°31'	1.3	3	15	CCMX09	14	ZCMX09	1
40	DCCCR4015S42	★	150	42	70	—	53	5°31'	1.3	3	15	CCMX09	14	ZCMX09	1
40	DCCCR4024S40	●	180	40	100	—	83	5°31'	1.4	3	24	CCMX09	23	ZCMX09	1
40	DCCCR4024S42	★	180	42	100	—	83	5°31'	1.4	3	24	CCMX09	23	ZCMX09	1

\* WT : Hmotnost nástroje


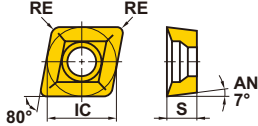
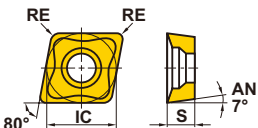

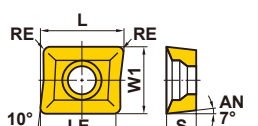
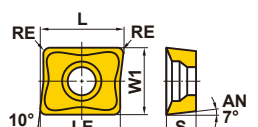
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku					
	Upínací šroub	Klíč	Klíč	Destička	
<b>DCCCR25</b>	CS300890T	TKY08F	TKY08DS	Obvodové a čelní destičky CCMX083508EN-A	Čelní destička (pouze jedna kapsa) ZCMX083508ER-A
<b>DCCCR32</b> <b>DCCCR40</b>	CS350990T	TKY10F	TKY10DS	CCMX09T308EN-A or B	ZCMX09T308ER-A or B

\* Upínací moment (N • m) : CS300890T=1,0, CS350990T=2,5

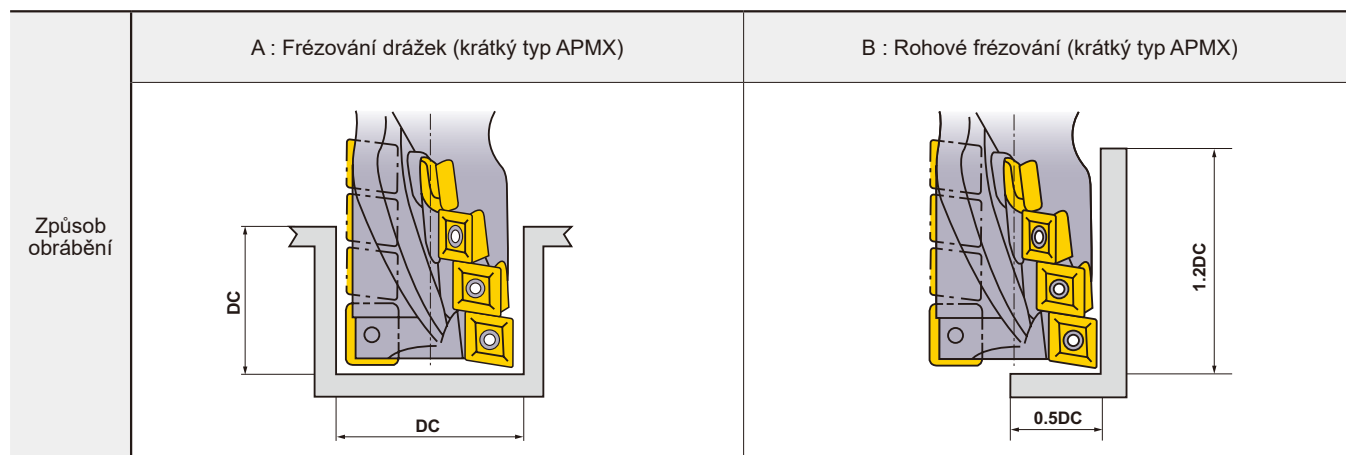
## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel		●		●		●		●		●		Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestabilní řez Honování : E : Zaobleno
	M	Korozivzdorné oceli		●		●		●		●		●		
	K	Litina		✦		✦		✦		✦		✦		
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované	Sl. kar.	Rozměry (mm)						Geometrie		
				F7030	VP15TF	UP20M	UT120T	L	LE	W1	IC	S	RE	
	<b>CCMX083508EN-A</b> <b>CCMX09T308EN-A</b>	M	E	●	★	★	★	—	—	—	7.94	3.5	0.8	
Typ s pevným břitem	<b>CCMX09T308EN-B</b>	M	E	●			★	—	—	—	9.525	3.97	0.8	
	<b>ZCMX083508ER-A</b> <b>ZCMX09T308ER-A</b>	M	E	●	●	●	★	11.0	8.5	7.94	—	3.5	0.8	
Typ s pevným břitem	<b>ZCMX09T308ER-B</b>	M	E	●	★			12.7	11.0	9.525	—	3.97	0.8	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY



Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Způsob obrábění	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
					φ25	φ32	φ40
P Nízkouhliková ocel	≤ 180HB	F7030	A	200 (160–240)	120 (100–140)	120 (100–140)	120 (100–140)
		F7030	B	200 (160–240)	200 (180–220)	200 (180–220)	230 (200–250)
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	F7030	A	160 (130–180)	120 (100–140)	120 (100–140)	140 (120–150)
		F7030	B	160 (130–180)	150 (120–180)	150 (120–180)	180 (150–200)
	280–350HB	F7030	A	160 (130–180)	100 (80–120)	100 (80–120)	130 (100–150)
		F7030	B	160 (130–180)	120 (100–140)	120 (100–140)	150 (120–180)
M Korozivzdorné oceli	≤ 200HB	F7030	A	80 (60–100)	70 (50–90)	70 (50–90)	70 (50–90)
		F7030	B	130 (100–160)	100 (80–120)	100 (80–120)	120 (100–140)
K Litina	Pevnost v tahu ≤ 450MPa	UT120T	A	120 (100–140)	200 (180–220)	200 (180–220)	230 (200–250)
		UT120T	B	120 (100–140)	230 (200–250)	230 (200–250)	260 (240–280)

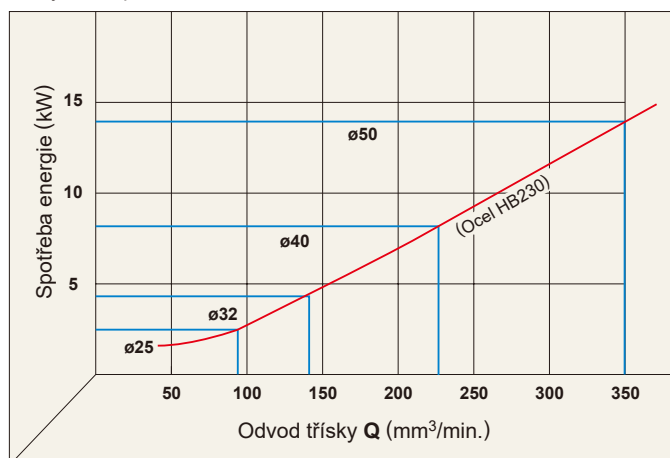
● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub  $\times$  počet zubů  $\times$  otáčky nástroje

### SPOTŘEBA ENERGIE

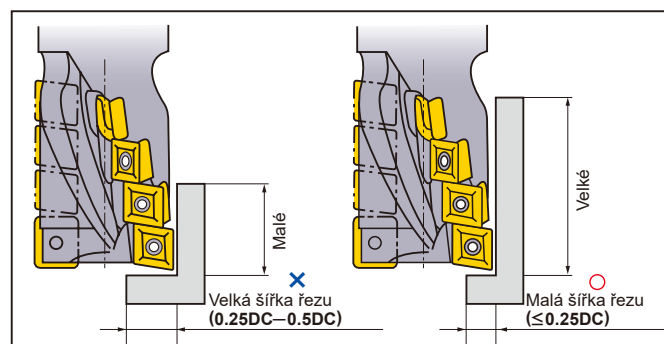
● Pro porovnání použijte prosím níže uvedený diagram, vyberte podmínky, které odpovídají výkonu stroje.

● Odvod třísky Q ( $\text{mm}^3/\text{min.}$ ) =  
Rychlost posuvu stolu  $\times$  Hloubka řezu  $\times$  Šířka řezu  $\div$  1000



### POUŽITÍ S DLOUHÝM TYPEM APMX

- Protože je vyložení nástroje ze skřelidla velké, velká šířka řezu způsobí kmitání a dojde k poškození nástroje.
- Udržujte malou šířku řezu a velkou hloubku řezu v axiálním směru. (Viz následující obrázek.)
- Při frézování drážek nepracujte s rychlostí posuvu stolu větší než je polovina hodnoty ve výše uvedené tabulce. (Používejte krátký typ APMX tak často, jak je to jen možné.)





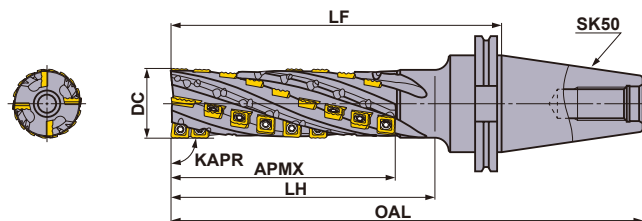
# HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ



## SPX



● Stopka SK50



K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad	Počet zubů			Rozměry (mm)					Počet destiček		
		Břity	Celkem	Čelo	DC	OAL	LH	LF	APMX	Kolmo na čele A	Kolmo na čele B	Obvodové
										JPMX 190412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4R06324SK50NS	<input type="checkbox"/>	2	24	4	63	289.6	140	188	110	2	2	20
SPX4R06334SK50NM	<input type="checkbox"/>	2	34	4	63	339.6	190	238	157	2	2	30
SPX4R06344SK50NL	<input type="checkbox"/>	2	44	4	63	389.6	240	288	205	2	2	40
SPX4R06356SK50NX	<input type="checkbox"/>	2	56	4	63	439.6	290	338	261	2	2	52

: Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

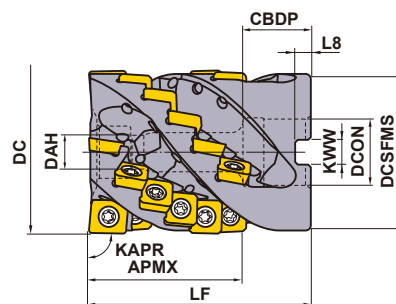
NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K203

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
φ63	HSC12070	
φ80	HSC16065	

## ■ NÁSTRČNÝ TYP

KAPR :90°

Objednací kód	Sklad R	Počet zubů		Rozměry (mm)									Počet destiček		
		Břity	Celkem	DC	LF	DCON	CDBP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	Kolmo na čele		Obvodové
													A	B	
<b>SPX4-063A24A058RA</b>	●	4	24	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
<b>SPX4-080A24A058RA</b>	★	4	24	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○

Poznámka 1) V případě vnitřního přívodu chladicí kapaliny použijte čelní frézovací trn s kanály na řeznou kapalinu. Nelze použít běžné trny s přívodem kapaliny středem nebo stranou.

## NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	*			Destička		
	Upínací šroub	Klíč	Mazivo proti zadírání	Kolmo na čele A	Kolmo na čele B	Obvodové
	<b>SPX</b>	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX140412-WH JPMX140412-JM	MPMX120412-WH MPMX120412-JM

\* Upínací moment (N • m) : TS55=7,5

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál		P	Ocel	●	●	Řezné podmínky (návod): ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez						
		M	Korozivzdorné oceli	●	●							
Obráběný materiál		K	Litina	✚	✚							
		S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	✚							
Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované		Rozměry (mm)						Geometrie
				VP15TF	VP20RT	L	LE	W1	IC	S	RE	
Typ se zvlněným břitem (utvařec WH)	Kolmo na čele A	JPMX190412-WH	M	●	●	19.81	17.6	12.7	—	4.76	1.2	
		* JPMX140412-WH	M	●	●	15.04	12.9	12.7	—	4.76	1.2	
	Kolmo na čele B	MPMX120412-WH	M	●	●	—	—	—	12.7	4.76	1.2	
Obvodové		SPMX120408-WH	M	●	●	—	—	—	12.7	4.76	0.8	
Typ s přímým břitem (utvařec JM)	Kolmo na čele A	JPMX190412-JM	M	●	●	19.81	17.6	12.7	—	4.83	1.2	
		* JPMX140412-JM	M	●	●	15.04	12.9	12.7	—	4.79	1.2	
	Kolmo na čele B	MPMX120412-JM	M	●	●	—	—	—	12.7	4.79	1.2	
Obvodové		SPMX120408-JM	M	●	●	—	—	—	12.7	4.80	0.8	

\* Pouze pro použití s nástrčným držákem.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY (STOPKOVÝ TYP)

### ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Šířka řezu : ae (mm) Posuv na zub : fz (mm/zub)								
				φ 50 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			φ 63 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)					
				S (APMX≤110)	M (APMX=157)	L (APMX=205)	S (APMX=110)	M (APMX=157)	L (APMX=205)	X (APMX=261)		
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤ 180HB	VP15TF	WH	120 (100–140)	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.15–0.25	≤2.5 0.10–0.20	≤12.5 0.15–0.25	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.15–0.25	≤2.5 0.10–0.20	
			JM	120 (100–140)	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15	≤10.0 0.10–0.20	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel		180–350HB	WH	80 (70–120)	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.15–0.25	≤2.5 0.10–0.20	≤12.5 0.15–0.25	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.15–0.25	≤2.5 0.10–0.20
				JM	80 (70–120)	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15	≤10.0 0.10–0.20	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15
	Legované nástrojové oceli		≤ 300HB	WH	80 (60–100)	≤10.0 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15	≤12.5 0.10–0.20	≤10.0 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15
				JM	80 (60–100)	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.05–0.10	≤10.0 0.10–0.15	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.05–0.10
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	≤ 200HB	VP20RT	WH	80 (60–100)	≤7.5 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	≤10.0 0.08–0.15	≤7.5 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	
			JM	80 (60–100)	≤5.0 0.08–0.15	≤3.5 0.08–0.15	≤2.0 0.05–0.10	≤7.5 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤3.5 0.08–0.15	≤2.0 0.05–0.10	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	VP15TF	WH	100 (80–120)	≤10.0 0.15–0.40	≤5.0 0.15–0.35	≤2.5 0.10–0.30	≤12.5 0.15–0.40	≤10.0 0.15–0.40	≤5.0 0.15–0.35	≤2.5 0.10–0.30	
			JM	100 (80–120)	≤7.5 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.05–0.20	≤10.0 0.10–0.25	≤7.5 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.05–0.20	
	Tvárná litina		Pevnost v tahu ≤ 800MPa	WH	80 (60–100)	≤10.0 0.15–0.35	≤5.0 0.15–0.30	≤2.5 0.10–0.25	≤12.5 0.15–0.35	≤10.0 0.15–0.35	≤5.0 0.15–0.30	≤2.5 0.10–0.25
				JM	80 (60–100)	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15	≤10.0 0.10–0.20	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.05–0.15
<b>S</b> Slitiny titanu	≤ 350HB	VP20RT	WH	40 (35–50)	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.0 0.05–0.10	≤7.5 0.05–0.10	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.0 0.05–0.10	
			JM	40 (35–50)	≤3.5 0.05–0.10	≤2.5 0.05–0.10	≤1.5 0.05–0.10	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.5 0.05–0.10	≤1.5 0.05–0.10	

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrodku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.

Poznámka 2) Pokud úhel nastavení mezi nástrojem a obrobkem překračuje při obrábění zaoblených rohů 90°. Snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu stolu o 10-20 % a hodnotu ae o 50 %. Také, je-li to možné, nastavte poloměr řezné dráhy zaoblení.

### ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu : ap (mm) Posuv na zub : fz (mm/zub)								
				φ 50 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)			φ 63 (poslední písmeno objednacího kódu tělesa nástroje)					
				S (APMX≤110)	M (APMX=157)	L (APMX=205)	S (APMX=110)	M (APMX=157)	L (APMX=205)	X (APMX=261)		
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤ 180HB	VP15TF	WH	60 (50–120)	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15	≤12.5 0.10–0.25	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15	
			JM	60 (50–120)	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15	≤10.0 0.10–0.15	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15	
	Nelegovaná ocel Legovaná ocel		180–350HB	WH	60 (50–100)	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15	≤12.5 0.10–0.25	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15
				JM	60 (50–100)	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15	≤10.0 0.10–0.15	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15
	Legované nástrojové oceli		≤ 300HB	WH	50 (40–80)	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15	≤12.5 0.10–0.25	≤10.0 0.10–0.25	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.15
				JM	50 (40–80)	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15	≤10.0 0.10–0.15	≤7.5 0.10–0.15	≤5.0 0.10–0.15	≤2.5 0.10–0.15
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	≤ 200HB	VP20RT	WH	40 (35–80)	≤10.0 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	≤12.5 0.08–0.15	≤10.0 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	
			JM	40 (35–80)	≤7.5 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	≤10.0 0.08–0.15	≤7.5 0.08–0.15	≤5.0 0.08–0.15	≤2.5 0.05–0.10	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	VP15TF	WH	50 (40–80)	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.10–0.20	≤12.5 0.15–0.25	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.10–0.20	
			JM	50 (40–80)	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.20	≤10.0 0.10–0.20	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.20	
	Tvárná litina		Pevnost v tahu ≤ 800MPa	WH	40 (35–80)	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.10–0.20	≤12.5 0.15–0.25	≤10.0 0.15–0.25	≤5.0 0.10–0.25	≤2.5 0.10–0.20
				JM	40 (35–80)	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.20	≤10.0 0.10–0.20	≤7.5 0.10–0.20	≤5.0 0.10–0.20	≤2.5 0.10–0.20
<b>S</b> Slitiny titanu	≤ 350HB	VP20RT	WH	35 (30–50)	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.0 0.05–0.10	≤7.5 0.05–0.10	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.0 0.05–0.10	
			JM	35 (30–50)	≤3.5 0.05–0.10	≤2.5 0.05–0.10	≤1.5 0.05–0.10	≤5.0 0.05–0.10	≤3.5 0.05–0.10	≤2.5 0.05–0.10	≤1.5 0.05–0.10	

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrodku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.

Poznámka 2) Pro frézování drážek použijte nástroje s vysokou tuhostí, například SPX4R05016WNES/BT50NES.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY (NÁSTRČNÝ TYP)

### ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤180HB	VP15TF JM	120 (100–140)	–0.5DC	–10	0.15–0.30
			120 (100–140)	0.5DC–	–10	0.15–0.25
	180–350HB	VP15TF JM	120 (80–130)	–0.5DC	–10	0.15–0.30
			100 (80–120)	0.5DC–	–10	0.15–0.25
Legované nástrojové oceli	≤300HB	VP15TF JM	100 (60–110)	–0.5DC	–10	0.10–0.20
			80 (60–100)	0.5DC–	–10	0.10–0.15
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	≤200HB	VP20RT JM	140 (100–150)	–0.5DC	–10	0.10–0.25
			120 (100–140)	0.5DC–	–10	0.10–0.20
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	VP15TF WH	120 (80–130)	–0.5DC	–10	0.25–0.40
			100 (80–120)	0.5DC–	–10	0.25–0.40
		VP15TF JM	120 (80–130)	–0.5DC	–10	0.15–0.30
			100 (80–120)	0.5DC–	–10	0.15–0.25
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	VP15TF WH	100 (60–110)	–0.5DC	–10	0.20–0.35
			80 (60–110)	0.5DC–	–10	0.20–0.35
		VP15TF JM	100 (60–120)	–0.5DC	–10	0.15–0.30
			80 (60–120)	0.5DC–	–10	0.15–0.30
<b>S</b> Slitiny titanu	≤350HB	VP20RT JM	45 (35–50)	–0.5DC	–10	0.08–0.10
			40 (35–50)	0.5DC–	–10	0.08–0.10

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.

### ■ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál Utvařeč	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
<b>P</b> Nízkouhliková ocel	≤180HB	VP15TF JM	120 (100–140)	–10	DC	0.15–0.25
	180–350HB	VP15TF JM	100 (80–120)	–0.25DC	DC	0.15–0.25
	≤300HB	VP15TF JM	80 (60–100)	–10	DC	0.10–0.20
<b>M</b> Korozivzdorné oceli	≤200HB	VP20RT JM	100 (80–140)	–10	DC	0.10–0.15
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	VP15TF WH	80 (60–100)	–0.25DC	DC	0.10–0.25
			60 (50–100)	–0.6DC	DC	0.10–0.20
		VP15TF JM	80 (60–100)	–0.25DC	DC	0.10–0.20
			60 (50–100)	–0.6DC	DC	0.10–0.15
Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	VP15TF WH	80 (60–100)	–0.25DC	DC	0.10–0.25
			60 (50–100)	–0.5DC	DC	0.10–0.20
		VP15TF JM	80 (60–100)	–0.25DC	DC	0.10–0.20
			60 (50–100)	–0.5DC	DC	0.10–0.15
<b>S</b> Slitiny titanu	≤350HB	VP20RT JM	40 (35–50)	–0.25DC	DC	0.06–0.10

Poznámka 1) Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte hodnoty podmínek obrábění.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## HLUBOKÉ ROHOVÉ FREZOVÁNÍ

<OBRÁBĚNÍ TITANOVÉ SLITINY>



# ASPX

NEW

P

M

K

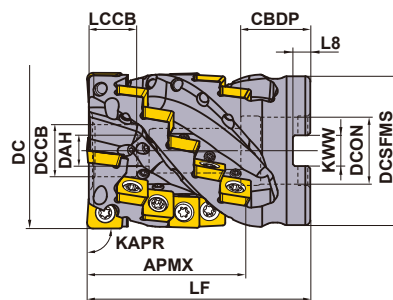
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

Průměr nástroje DC (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie
φ50	HSC10070	
φ63	HSC12070	
φ80	HSC16080	

### NÁSTRČNÝ TYP

KAPR: 90°

S chladicím kanálkem: Typ tělesa by měl být kombinován s trnem s přívodem řezné kapaliny.

DC (mm)	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)		WT (kg)	APMX (mm)
					LF	DCON		
50	ASPX4-050A03A054RA15	●	3	15	85	22	0.6	54
63	ASPX4-063A04A064RA24	●	4	24	90	27	1.0	64
80	ASPX4-080A05A075RA35	●	5	35	100	32	2.0	75

### MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

DC (mm)	Objednací kód	Rozměry (mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	ASPX4-050A03A054RA15	22	21	10.5	17	14	47	10.4	6.3
63	ASPX4-063A04A064RA24	27	28	12.5	21	19	60	12.4	7
80	ASPX4-080A05A075RA35	32	28	16.5	27	20	76	14.4	8

### NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	*						Počet destiček	
	Upínací šroub	Těsnicí podložka	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	JPGX	SPGX
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS	3	12
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS	4	20
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS	5	30

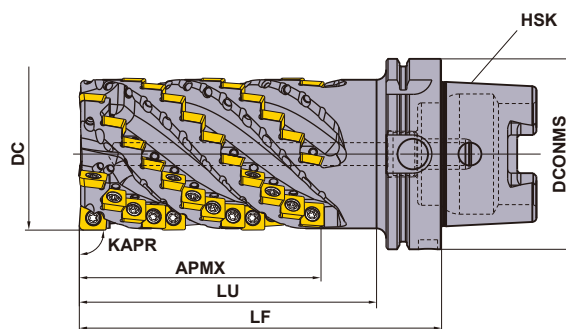
\* Upínací moment (N · m) : TS55 = 5.0

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Standard→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)	Pro zaslepení chladicího kanálku
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm	—
Objednací kód	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

Poznámka 1) Chladicí trysky jsou k dispozici v různých průměrech, pomocí kterých lze upravovat tlak řezné kapaliny. Správnou trysku vyberte na základě uvedených specifikací.

Poznámka 2) K zaslepení chladicího kanálku použijte díl HSS04004 (JIS B 1177 rovný závrtný šroub M4x4, utahovací moment 1,5 Nm).

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Standardní typ je jen pravořezný (R). Typ se stopkou HSK má vestavěnou pohyblivou trubicí na řeznou kapalinu.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ TYP SE STOPKOU HSK

KAPR: 90°

S chladicím kanálkem

DC	Objednací kód	Sklad R	Počet břitů	Celkové	Rozměry (mm)			HSK	APMX (mm)
					LF	LU	DCONMS		
80	ASPX4R0805H100A127SA	★	5	60	190	156	100	HSK-A100	127
80	ASPX4R0805H125A127SA	★	5	60	190	156	125	HSK-A125	127


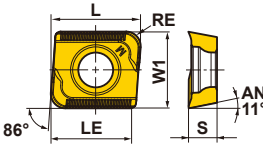

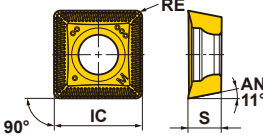
## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	*				Počet destiček		
	Upínací šroub	Klíč	Tr. řezn. kap.	Číslo	Maz. p. zadír.	JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

\* Upínací moment (N • m) : TS55 = 5.0

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	Řezné podmínky (návod):									
				● : Stabilní řez	● : Univerzální obrábění	✚ : Nestabilní řez	Honování :						
						E : Zaobleno							
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	MP9140	Povlakované			Rozměry (mm)					Geometrie	
							L	LE	W1	IC	S		RE
Čelo  2 hrany	JPGX1404080PPER-JM	G E ●					15.12	13.4	12.7	—	4.8	0.8	
	JPGX1404120PPER-JM	G E ●					15.06	13.3	12.7	—	4.8	1.2	
	JPGX1404160PPER-JM	G E ●					15.00	13.3	12.7	—	4.8	1.6	
	JPGX1404240PPER-JM	G E ●					14.88	13.2	12.7	—	4.8	2.4	
	JPGX1404320PPER-JM	G E ●					14.72	13.1	12.7	—	4.8	3.2	
	JPGX1404400PPER-JM	G E ●					14.64	13.0	12.7	—	4.8	4.0	
	JPGX1404500PPER-JM	G E ●					14.49	13.0	12.7	—	4.8	5.0	
	JPGX1404635PPER-JM	G E ●					14.29	12.9	12.7	—	4.8	6.35	
Obvod  4 hrany	SPGX1204100PPER-JM	G E ●					—	—	—	12.7	4.8	1.0	

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv na zub fz (mm/zub)
S Titanové slitiny Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI Ti-10V-2Fe-3Al Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr atd.	ae ≤ 0.5DC	60(50–80)	0.12(0.10–0.14)
	0.5DC < ae < 0.8DC	50(40–60)	0.10(0.08–0.12)
	ae ≥ 0.8DC	40(50–60)	0.08(0.06–0.10)

Poznámka 1) Řezný výkon závisí na tuhosti stroje a upnutí, na přívodu a tlaku řezné kapaliny. V případě potřeby proveďte úpravy.

Poznámka 2) Použijte stroj a vřeteno o velikosti vhodné pro obrábění titanových slitin. (7/24 kužel č. 50 nebo č. 60, nebo HSK-A100 či A125 s vysokou tuhostí, s výkonem 15 kW nebo vyšším a točivým momentem 500 Nm nebo vyšším při otáčkách 500 min<sup>-1</sup> nebo nižších). Pozor, při vysokém řezném zatížení může být překročen výstupní výkon vřetena stroje.

Poznámka 3) Pokud se objeví chvění a vibrace nebo dojde k přetížení stroje, doporučujeme snížit hloubku řezu.

Poznámka 4) Chladicí systém kombinuje vnitřní a vnější lubrikaci, doporučujeme proto dodávat řeznou kapalinu v dostatečném množství.

Poznámka 5) Doporučuje se postupný válcový posuv do obrobku a použití sousledného frézování. (viz strana K211)

● : Udržováno na skladě.

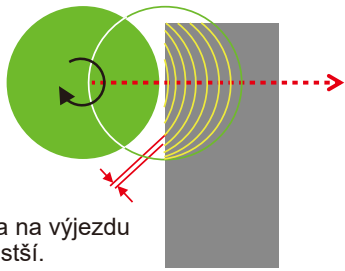
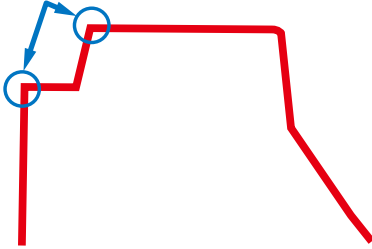
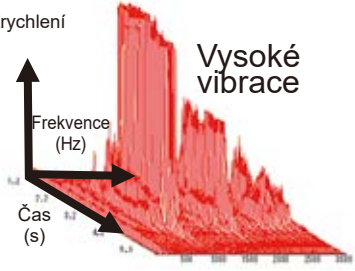
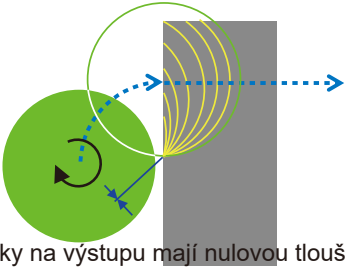
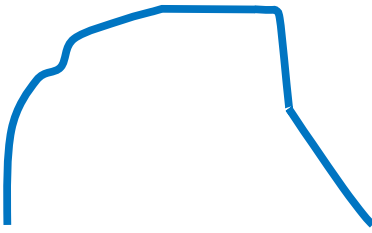
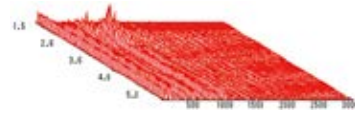
(10 destiček v jednom balení)



## Návod k použití

### Pozitivní vliv nájezdu do materiálu po kružnici

Díky nájezdu do materiálu po kružnici lze kontrolovat prudký nárůst řezného zatížení a zabránit náhlému odštípnutí destiček, ke kterému může na začátku obrábění dojít.

Způsob nájezdu	Simulace řezného zatížení	diagram vibrační frekvence řezu
<p>Přímý nájezd</p>  <p>tříska na výjezdu je tlustší.</p>	<p>Řezné zatížení se prudce zvýší. Vysoké riziko odštípnutí.</p> 	<p>Primární režim</p> <p>Zrychlení</p> <p>Vysoké vibrace</p>  <p>Frekvence (Hz)</p> <p>Čas (s)</p>
<p>nájezd po kružnici</p>  <p>tříska na výstupu mají nulovou tloušťku.</p>	<p>Řezné zatížení se zvyšuje plynule.</p> 	<p>Nedochází k téměř žádným vibracím</p> <p>Primární režim</p> 

Doporučuje se sousledné frézování.

### Není určeno k použití u destiček s velkými rohovými rádiusy

Při použití destiček s rohovým rádiusem  $RE \geq R 3,2$  mm upravte těleso frézy s poloměrem podle níže uvedené tabulky.



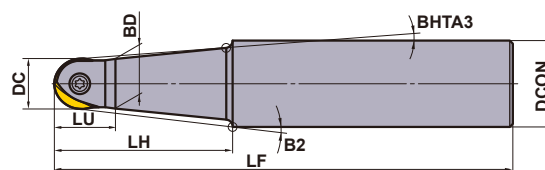
Rohový poloměr destičky R (RE)

Rohový poloměr destičky R RE (mm)	rádius tělesa frézy R (mm)
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2

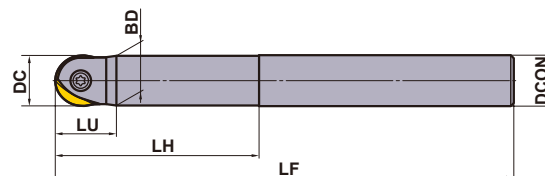
R tělesa frézy



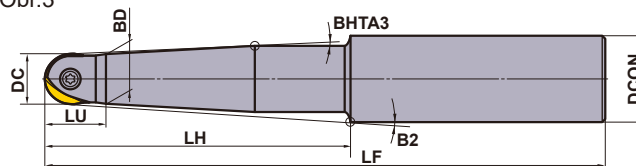
Obr.1



Obr.2



Obr.3



Pouze pravý držák nástroje.

### ■ TYP S OCELOVOU STOPKOU

Typ	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								Obr.	*1 Upínací šroub	① Klíč	② Destička	
				RE*2	DC	DCON	LF	BD	LH	LU	B2					BHTA3
Standardní	SRFH10S12M	●	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16M	●	1	6	12	16	120	11.5	50	15	2.6°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20M	●	1	8	16	20	130	15.5	50	20	2.73°	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25M	●	1	10	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32M	●	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32M	●	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
	SRFH32S32M	●	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32 SRBT32
Prodloužený	SRFH10S12L	●	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16L	●	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20L	●	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25L	●	1	10	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20L80	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32L	★	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25L100	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
SRFH30S32L	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30	
Dlouhý	SRFH20S25E	●	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20E120	●	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32E	●	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25E150	●	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32E	●	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30

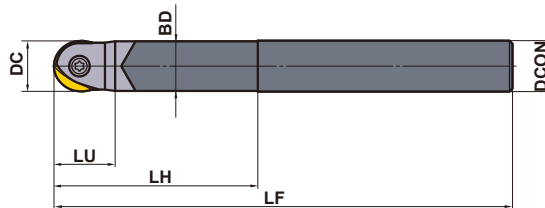
\*1 Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Pouze pravý držák nástroje.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

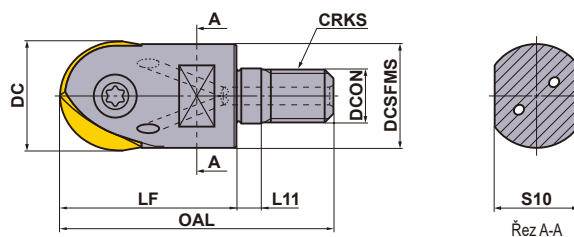
Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)							Obr.	*1	*2	Destička
				RE*2	DC	DCON	LF	BD	LH	LU				
Standardní	SRFH10S10MW	●	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12MW	●	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16MW	●	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20MW	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25MW	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32MW	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
			16	32	32	231	29.5	131	36	SRFT32 SRBT32				
Dlouhý	SRFH10S10LW	●	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12LW	●	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16LW	●	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH16S16EW	●	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20LW	●	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25LW	★	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32LW	★	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
			16	32	32	351	29.5	251	36	SRFT32 SRBT32				

Poznámka 1) V tělesech nástrojů SRFH30S32MW a SRFH30S32LW lze používat destičky SRFT30 i SRFT32.

Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka LF.

\*1 Upínací moment (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.



## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)									*3 WT (kg)	*1	*2	Destička
				RE*2	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS				
SRFH16AM0830	●	○	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16 SRBT16
SRFH20AM1035	●	○	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20 SRBT20
SRFH25AM1240	●	○	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25 SRBT25
SRFH30AM1645	●	○	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16	0.2			SRFT32 SRBT32

Poznámka 1) V tělesech nástrojů SRFH30AM1645 lze používat destičky SRFT30 i SRFT32.

Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka OAL.

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\*1 Upínací moment (N • m) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0


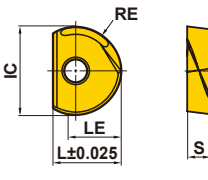

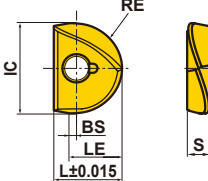
\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

\*3 WT : Hmotnost nástroje

UPÍNAČÍ TRNY	> K244
NÁHRADNÍ DÍLY	> N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	> P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●		<b>Řezné podmínky:</b> ● : Stablní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestablní řez						
	M	Korozivzdorné oceli	●	●								
K	Litina	●	●	●								
N	Neželezné kovy	●	●	●								
H	Kalená ocel	●	●	●								
Tvar	Objednací kód	Povlakované			Rozměry (mm)						Geometrie	
		EP6120	VP15TF	MP8010	IC	RE		L	LE	BS		S
	SRBT10	●	●		10	5	±0.02	8.5	5	—	2.6	
	SRBT12	●	●		12	6	±0.02	10	6	—	3	
	SRBT16	●	●		16	8	±0.025	12	8	—	4	
	SRBT20	●	●		20	10	±0.025	15	10	—	5	
	SRBT25	●	●		25	12.5	±0.035	18.5	12.5	—	6	
	SRBT30	●	●		30	15	±0.035	22.5	15	—	7	
	SRBT32	●	●		32	16	±0.035	23.5	16	—	7	
	SRFT10	●	●	●	10	5	±0.006	8.5	5.5	0.5	2.6	
	SRFT12	●	●	●	12	6	±0.006	10	6.5	0.5	3	
	SRFT16	●	●	●	16	8	±0.006	12	9	1	4	
	SRFT20	●	●	●	20	10	±0.006	15	11	1	5	
	SRFT25	●	●	●	25	12.5	±0.006	18.5	13.5	1	6	
	SRFT30	●	●	●	30	15	±0.006	22.5	16	1	7	
	SRFT32	●	●	●	32	16	±0.006	23.5	17	1	7	

## OSAZOVÁNÍ DESTIČEK NA NÁSTROJE

### 1. Vyčistěte lůžko destičky

Vyčistěte dosedací plochu tělesa držáku pomocí kartáče nebo profouknutím vzduchem.

### 2. Vložte destičku

Umístěte konkávní značku destičky do upínací části držáku se šroubem (pouze destičky typu SRF). Upevněte upínací šroub a pevně přitlačte destičku do lůžka. Doporučujeme používat speciální mazivo MK1KS, které zabraňuje zadírání šroubů, a šrouby doporučujeme utahovat doporučeným utahovacím momentem.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Řezná rychlost Vc (m/min)	Posuv na zub fz (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	
<b>P</b>	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180–280HB	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
			<b>VP15TF</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	280–350HB	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	<b>EP6120</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
			<b>VP15TF</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
Legované nástrojové oceli	≤350HB	<b>EP6120</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC	
		<b>VP15TF</b>	150 (80–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC	
<b>K</b>	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	<b>MP8010</b>	250 (80–450)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	<b>MP8010</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	<b>MP8010</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
<b>N</b>	Měď, slitiny mědi	—	<b>EP6120</b>	200 (80–300)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
<b>H</b>	Kalená ocel	45–55HRC	<b>MP8010</b>	100 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.05DC
	Kalená ocel	55–65HRC	<b>MP8010</b>	80 (60–120)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.01DC

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Poznámka 1) V tabulce jsou uvedeny průměrné hodnoty podmínek pro aktuální řezné rychlosti. Tyto hodnoty se mírně mění podle stavu obráběcího stroje a způsobu upnutí obrobku. Přizpůsobte uvedené hodnoty konkrétním podmínkám obrábění.

Poznámka 2) Pro čelní frézy se stopkou ze slinutého karbidu můžete nastavit řezné podmínky o 20 % vyšší.

Poznámka 3) Při obrábění kalených ocelí pomocí destičky z materiálu MP8010 respektujte následující opatření.

- Co nejvíce zkraťte velikost vyložení nástroje.
- Doporučujeme použití v kombinaci se stopkou ze slinutého karbidu.
- Dbejte na nastavení hloubky řezu, zejména proto, aby nedošlo ke zlomení.

## ROVNICE PRO VÝPOČET ŘEZNÉ RYCHLOSTI

1. Použití úhlu  $\theta^\circ$  ➔ Výpočet řezné rychlosti v bodě P.  
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu pro šikmé obrábění)

$$\text{Rovnice : } \text{Řezná rychlost} = \frac{\pi \cdot DC \cdot \sin \theta \cdot n}{1000} \quad (\text{m/min})$$

$$\theta^\circ = \cos^{-1} \left( \frac{DC - 2ap}{DC} \right) + 90 - \alpha$$

n : Otáčky vřetene (min<sup>-1</sup>)

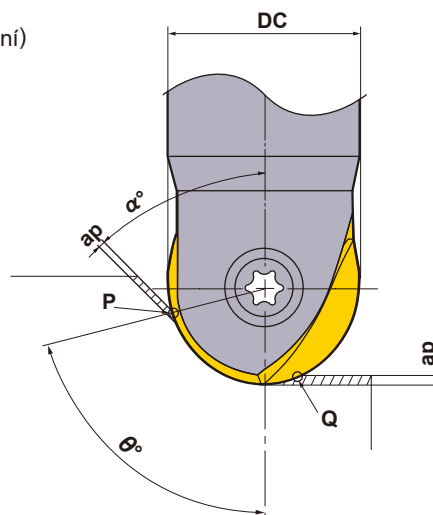
2. Použití ap ➔ Výpočet řezné rychlosti v bodě Q.  
(Řezná rychlost na hranici hloubky řezu)

$$\text{Rovnice : } \text{Řezná rychlost} = \frac{2\pi n \sqrt{ap(DC - ap)}}{1000} \quad (\text{m/min})$$

n : Otáčky vřetene (min<sup>-1</sup>)

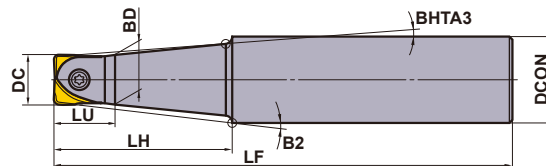
DC : Průměr řezné části nástroje (mm)

ap : Hloubka řezu (mm)

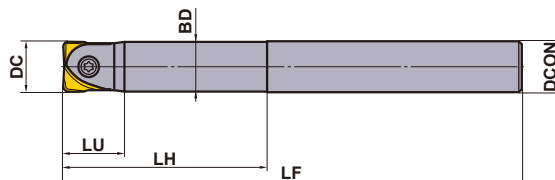




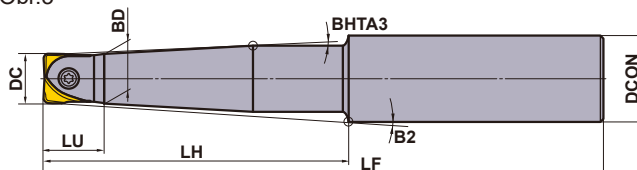
Obr.1



Obr.2



Obr.3



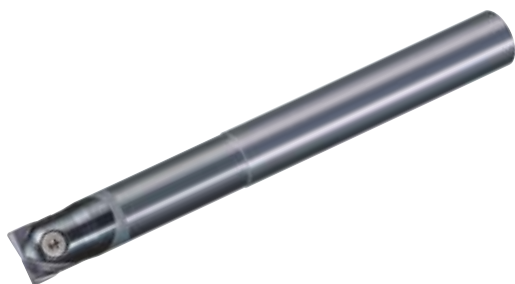
### ■ TYP S OCELOVOU STOPKOU

Pouze pravý držák nástroje.

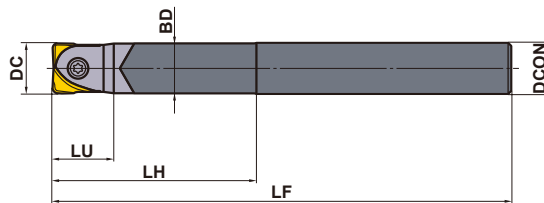
Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)								Obr.	Upínací šroub *	Klíč	Destička
				DC	DCON	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3				
Standardní	SRFH10S12M	●	1	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R
	SRFH12S16M	●	1	12	16	120	11.5	50	15	2.60°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R
	SRFH16S20M	●	1	16	20	130	15.5	50	20	2.73°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R
	SRFH20S25M	●	1	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH25S32M	●	1	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH30S32M	●	1	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R
	SRFH32S32M	●	1	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R
Prodloužený	SRFH10S12L	●	1	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R
	SRFH12S16L	●	1	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R
	SRFH16S20L	●	1	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R
	SRFH20S25L	●	1	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH20S20L80	●	1	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH25S32L	★	1	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH25S25L100	●	1	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
SRFH30S32L	★	1	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R	
Dlouhý	SRFH20S25E	●	1	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH20S20E120	●	1	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH25S32E	●	1	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH25S25E150	●	1	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH30S32E	●	1	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R

\* Upínací moment (N · m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



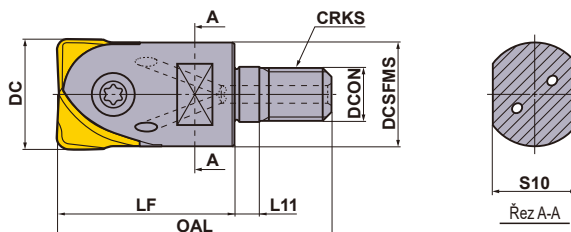
## ■ TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad	Počet zubů	Rozměry (mm)						Obr.	* Upínací šroub	① Klíč	② Destička
				DC	DCON	LF	BD	LH	LU				
Standardní	SRFH10S10MW	●	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R
	SRFH12S12MW	●	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R
	SRFH16S16MW	●	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R
	SRFH20S20MW	●	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH25S25MW	●	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH30S32MW	★	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R
			32	32	231	29.5	131	36	SUFT32R				
Dlouhý	SRFH10S10LW	●	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R
	SRFH12S12LW	●	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R
	SRFH16S16LW	●	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R
	SRFH20S20LW	●	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R
	SRFH25S25LW	★	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R
	SRFH30S32LW	★	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R
			32	32	351	29.5	251	36	SUFT32R				

Poznámka 1) V těleších nástroje SRFH30S32MW a SRFH30S32LW lze používat destičky SUFT30R i SUFT32R.  
Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka LF.

\* Upínací moment (N · m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0



## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)								*2 WT (kg)	*1 Upínací šroub	Klíč	Destička
				DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS				
SRFH16AM0830	●	○	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R
SRFH20AM1035	●	○	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R
SRFH25AM1240	●	○	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R
SRFH30AM1645	●	○	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R

Poznámka 1) V těleších nástroje SRFH30AM1645 lze používat destičky SUFT30R i SUFT32R.

Bude se však odpovídajícím způsobem lišit celková délka OAL.

Poznámka 2) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\*1 Upínací moment (N · m) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

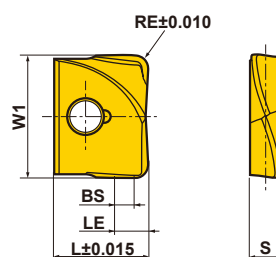
\*2 WT : Hmotnost nástroje

UPÍNACÍ TRNY	> K244
NÁHRADNÍ DÍLY	> N001
TECHNICKÉ ÚDAJE	> P001

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel								Řezné podmínky: ● : Stablní fež ● : Univerzální obrábění ✦ : Nestablní fež
	M	Korozivzdorné oceli								
	K	Litina								
	H	Kalená ocel								
Tvar	Objednací kód	Povlakované		Rozměry (mm)						Geometrie
		MP8010	VP15TF	W1	RE	BS	LE	L	S	
	SUFT10R05	●	●	10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	SUFT10R10	●	●	10	1	1	2	8.5	2.6	
	SUFT10R20	●	★	10	2	1	3	8.5	2.6	
	SUFT12R05	●	●	12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	SUFT12R10	●	●	12	1	1.2	2.2	10	3	
	SUFT12R20	●	●	12	2	1.2	3.2	10	3	
	SUFT12R30	★	●	12	3	1.2	4.2	10	3	
	SUFT16R05	●	●	16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	SUFT16R10	●	●	16	1	1.6	2.6	12	4	
	SUFT16R15	★	●	16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	SUFT16R20	●	●	16	2	1.6	3.6	12	4	
	SUFT16R30	★	●	16	3	1.6	4.6	12	4	
	SUFT20R05	●	●	20	0.5	2	2.5	15	5	
	SUFT20R10	●	●	20	1	2	3	15	5	
	SUFT20R15	★	●	20	1.5	2	3.5	15	5	
	SUFT20R20	●	●	20	2	2	4	15	5	
	SUFT20R30	●	●	20	3	2	5	15	5	
	SUFT25R05	★	●	25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	SUFT25R10	●	★	25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	SUFT25R20	★	●	25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	SUFT25R30	★	●	25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	SUFT30R05	★	★	30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	SUFT30R10	★	★	30	1	3	4	22.5	7	
	SUFT30R20	★	★	30	2	3	5	22.5	7	
	SUFT30R30	★	★	30	3	3	6	22.5	7	
	SUFT32R05	★	★	32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	SUFT32R10	★	★	32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	SUFT32R20	★	★	32	2	3.2	5.2	23.5	7	



## OSAZOVÁNÍ DESTIČEK NA NÁSTROJE

### 1. Vyčistěte lůžko destičky

Vyčistěte dosedací plochu tělesa držáku pomocí kartáče nebo profouknutím vzduchem.

### 2. Vložte destičku

Umístěte konkávní značku destičky do upínací části držáku se šroubem (pouze destičky typu SRF). Upevněte upínací šroub a pevně přitlačte destičku do lůžka. Doporučujeme používat speciální mazivo MK1KS, které zabraňuje zadírání šroubů, a šrouby doporučujeme utahovat doporučeným utahovacím momentem.



● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(2 destiček v jednom balení)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Při malé šířce řezu.\*)

	Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	VP15TF	200 (80–300)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
	Kalená a popouštěná ocel	≤45HRC	VP15TF	150 (80–200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
	Legované nástrojové oceli	180–380HB	VP15TF	150 (80–200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	VP15TF	150 (100–200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	MP8010	250 (180–450)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	MP8010	200 (80–300)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
H	Kalené oceli	45–55HRC	MP8010	100 (80–120)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)
	Kalené oceli	55–65HRC	MP8010	80 (60–100)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)

\* Pokud je směr přerušovaného posuvu rovnoběžný s osou nástroje, například při dokončovacím obrábění stěny.

### ■ DRÁŽKOVÁNÍ • ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Při velké šířce řezu.\*)

	Obráběný materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál	Řezná rychlost Vc (m/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Posuv na zub fz (mm/zub)
P	Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	VP15TF	200 (80–300)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
	Kalená a popouštěná ocel	≤45HRC	VP15TF	150 (80–200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
	Legované nástrojové oceli	180–380HB	VP15TF	150 (80–200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
M	Korozivzdorné oceli	≤270HB	VP15TF	150 (100–200)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	MP8010	250 (180–450)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
	Tvárná litina	Pevnost v tahu ≤800MPa	MP8010	200 (80–300)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
H	Kalené oceli	45–55HRC	MP8010	100 (80–120)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)
	Kalené oceli	55–65HRC	MP8010	70 (60–80)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)

\* Pokud je směr posuvu podél osy nástroje, např. při dokončovacím obrábění stěny dílu.

Poznámka 1) Tyto údaje platí pro použití ocelové standardní stopky. Pokud dojde k vibracím nebo odštípnutí řezné hrany destičky, snižte v závislosti na situaci řezné podmínky, například šířka řezu, hloubka řezu a posuv na zub.

Poznámka 2) Řezná rychlost se počítá na obvodové hraně nástroje. Otáčky vřetena vypočítejte následujícím způsobem.

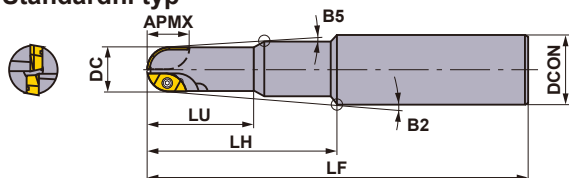
$$\text{Otáčky vřetena nástroje } n(\text{min}^{-1}) = 1000 \times \text{řezná rychlost } Vc \div \text{průměr řezného nástroje } DC \div 3,14$$

Poznámka 3) Při obrábění kalené oceli pomocí MP8010 dodržujte následující pokyny.

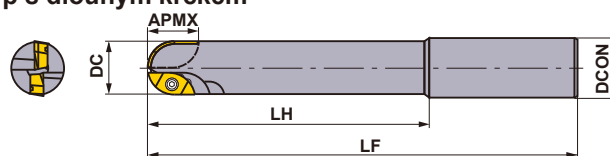
- Co nejvíce zkraťte velikost vyložení nástroje.
- Doporučujeme použití v kombinaci se stopkou ze slinutého karbidu.
- Dbejte na nastavení hloubky řezu, zejména proto, aby nedošlo ke zlomení.



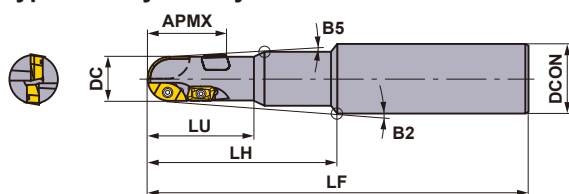
### ● Standardní typ



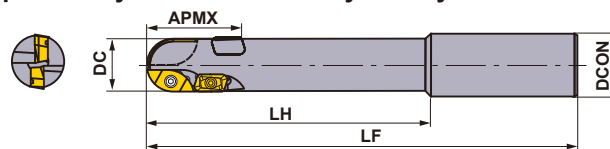
### ● Typ s dlouhým krčkem



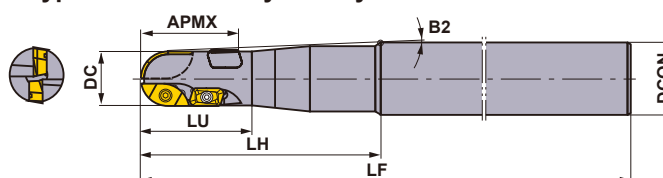
### ● Typ s dlouhými břity



### ● Typ s dlouhým krčkem a dlouhými břity



### ● Typ se zvlášť dlouhými břity











Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Chladicí kanálek Počet zubů	Rozměry (mm)									*1		① ② ③		Vnitřní	Vnější	Obvodový	
				RE	DC	DCON	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	Vnitřní, vnější	Obvodový	Vnitřní, vnější	Obvodový				
Standardní	SRM2160SNM	★	—	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C	SRG16E	—
	SRM2160SAM	●	○	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	—	①TKY08D	—	SRM16C-M	SRM16E-M	—
	SRM2200SNM	★	—	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C	SRG20E	—
	SRM2200SAM	●	○	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	—	①TKY08D	—	SRM20C-M	SRM20E-M	—
	SRM2250SNM	★	—	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C	SRG25E	—
	SRM2250SAM	●	○	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	—	②TKY15T	—	SRM25C-M	SRM25E-M	—
	SRM2300SNM	★	—	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C	SRG30E	—
	SRM2300SAM	●	○	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRM30C-M	SRM30E-M	—
	SRM2320SAM	●	—	2	16	32	32	200	100	45	28	0.5°	0.5°	TS55	—	②TKY25T	—	SRG32C	SRG32E	—

\*1 Upínací moment (N · m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Chladicí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)								 *1	 *1	 ①	 ②	 ③												
					RE	DC	DCON	LF	LH	LU	APMX	B2									B5	Vnitřní, vnější	Obvodový	Vnitřní	Vnější	Obvodový			
																											Upínací šroub	Klíč	Destička
Dlouhý břit	SRM2200SNL	★	—	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2200SAL	●	○	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SNL	★	—	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SAL	●	○	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2300SNL	★	—	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									
	SRM2300SAL	★	○	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									
	SRM2320SAL	●	—	4	16	32	32	200	100	60	44	0.5°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-②									
Dlouhý krček	SRM2160SNF	★	—	2	8	16	16	150	70	—	12	—	—	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—									
	SRM2160SAF	★	○	2	8	16	16	150	70	—	12	—	—	TS25H	—	①TKY08D	—	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—									
	SRM2200SNF	★	—	2	10	20	20	180	100	—	14	—	—	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—									
	SRM2200SAF	★	○	2	10	20	20	180	100	—	14	—	—	TS32	—	①TKY08D	—	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—									
	SRM2250SNF	★	—	2	12.5	25	25	200	120	—	19	—	—	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—									
	SRM2250SAF	★	○	2	12.5	25	25	200	120	—	19	—	—	TS43	—	②TKY15T	—	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—									
	SRM2300SNF	★	—	2	15	30	32	230	150	—	24	—	—	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—									
	SRM2300SAF	★	○	2	15	30	32	230	150	—	24	—	—	TS55	—	②TKY25T	—	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—									
Dlouhý krček a dlouhý břit	SRM2200SNLF	★	—	4	10	20	20	180	100	—	30	—	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2200SALF	★	○	4	10	20	20	180	100	—	30	—	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SNLF	★	—	4	12.5	25	25	200	120	—	37	—	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SALF	★	○	4	12.5	25	25	200	120	—	37	—	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2300SNLF	★	—	4	15	30	32	230	150	—	44	—	—	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									
	SRM2300SALF	★	○	4	15	30	32	230	150	—	44	—	—	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									
Zvlášť dlouhý břit	SRM2200SNLL	★	—	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2200SALL	★	○	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	—	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SNLL	★	—	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2250SALL	★	○	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	—	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-②									
	SRM2300SNLL	★	—	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	—	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									
	SRM2300SALL	★	○	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	—	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-②									

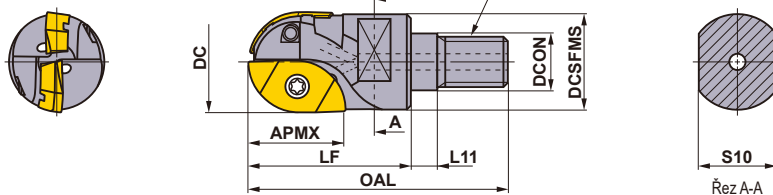
\*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

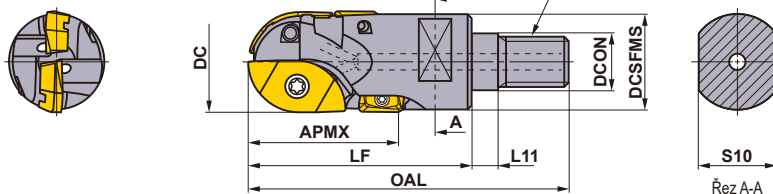
# ROTAČNÍ NÁSTROJE



## ● Standardní typ



## ● Typ s dlouhými břity



## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Chladicí kanálek RE	Rozměry (mm)									*3 WT (kg)	*1 Vnitřní, vnější Upínací šroub	*1 Obvodový Klíč	① ② ③ Klíč	Vnitřní Destička	Vnější Destička	Obvodový Destička	
				*2 RE	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS								APMX
Standardní	SRM2160AM08S30	●	○	8	16	8.5	14.6	48	30	6	10	M8	12	0.1	TS25H	—	①TKY08D	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	SRM2200AM10S35	●	○	10	20	10.5	18.6	54	35	6	14	M10	14	0.1	TS32	—	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	SRM2250AM12S40	●	○	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	M12	19	0.2	TS43	—	②TKY15T	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	SRM2300AM16S45	★	○	15	30	17	28.3	68	45	6	24	M16	24	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
	SRM2320AM16S45	●	○	16	32	17	30.0	68	45	6	24	M16	28	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	—
Dlouhý břit	SRM2200AM10L45	★	○	10	20	10.5	18.6	64	45	6	14	M10	30	0.2	TS32	TS25	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-2
	SRM2200M10L	□	—	10	20	10.5	18.6	66	47	6	15	M10	30	0.2	TS32	TS25	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-2
	SRM2250AM12L55	★	○	12.5	25	12.5	23.5	77	55	6	19	M12	37	0.3	TS43	TS25	②TKY15T ③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-2
	SRM2250M12L	□	—	12.5	25	12.5	23.5	77	55	6	17	M12	37	0.3	TS43	TS25	②TKY15T ③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-2
	SRM2300AM16L60	★	○	15	30	17	28.3	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-2
	SRM2300M16L	□	—	15	30	17	28.3	86	63	6	22	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY15T ③TKY08F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-2
	SRM2320AM16L60	★	○	16	32	17	29.0	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-2
SRM2320M16L	□	—	16	32	17	29.0	86	63	6	22	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY15T ③TKY08F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-2	

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

\*1 Upínací moment (N • m) : TS25H=1,7, TS25=1,0, TS32=2,0, TS43=3,5, TS55=7,5

\*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

\*3 WT : Hmotnost nástroje

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované				Rozměry (mm)							Geometrie	
				F7030	MP6120	MP9120	VP15TF	RE	L	LE	W1	S	BS	AN		B9
Vnitřní	Typ s pevným břitem	SRG16C	G	●	★	●	●	8	16	—	8.2	3.5	—	11°	—	
		SRG20C	G	●	★	●	●	10	19	—	10.2	4.6	—	10°	18°	
		SRG25C	G	●	★	●	●	12.5	24	—	12.8	5.5	—	10°	18°	
		SRG30C	G	●	★	●	●	15	28	—	15.3	7	—	10°	18°	
		SRG32C	G	●	★	●	●	16	28	—	16.3	7	—	10°	18°	
Vnější	Typ s pevným břitem	SRG16E	G	●	★	●	●	8	13.5	—	6.7	3.5	—	11°	—	
		SRG20E	G	●	★	●	●	10	15.5	—	8.5	4.6	—	9°	—	
		SRG25E	G	●	★	●	●	12.5	20.5	—	10.2	5.5	—	9°	—	
		SRG30E	G	●	★	●	●	15	25.2	—	12.2	7	—	9°	—	
		SRG32E	G	●	★	●	●	16	26.1	—	13.1	7	—	9°	—	
Vnitřní	Nízký odpor	SRM16C-M	M	●	★	●	●	8	16	—	8.2	3.5	—	11°	—	
		SRM20C-M	M	●	★	●	●	10	19	—	10.2	4.6	—	10°	18°	
		SRM25C-M	M	●	★	●	●	12.5	24	—	12.8	5.5	—	10°	18°	
		SRM30C-M	M	●	★	●	●	15	28	—	15.3	7	—	10°	18°	
		SRM32C-M	M	●	★	●	●	16	28	—	16.3	7	—	10°	18°	
Vnější	Nízký odpor	SRM16E-M	M	●	★	●	●	8	13.5	—	6.7	3.5	—	11°	—	
		SRM20E-M	M	●	★	●	●	10	15.5	—	8.5	4.6	—	9°	—	
		SRM25E-M	M	●	★	●	●	12.5	20.5	—	10.2	5.5	—	9°	—	
		SRM30E-M	M	●	★	●	●	15	25.2	—	12.2	7	—	9°	—	
		SRM32E-M	M	●	★	●	●	16	26.1	—	13.1	7	—	9°	—	
Obvodový	Typ s pevným břitem	APMT1135PDER-H2	M	●			●	0.8	11.25	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
		APMT1604PDER-H2	M	●			●	0.8	17.11	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	
*1	Nízký odpor	APMT1135PDER-M2	M	●			●	0.8	11.18	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
		APMT1604PDER-M2	M	●			●	0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	

(Nízký odpor vykazují přesné vnitřní nebo vnější destičky třídy M.)

\*1 Návod pro výběr obvodových břitů : Přednostně je doporučován vysoce ostrý utvařec M (APMT....PDER-M2).

Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařec H (APMT....PDER-H2).

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

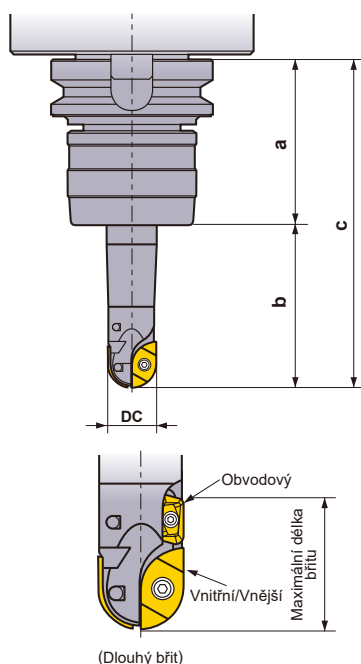
UPÍNACÍ TRNY > K244  
 NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
 TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

K223

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### SRM2 $\varnothing 16 - \varnothing 32$

ROTAČNÍ NÁSTROJE



### Vyložení nástroje

Doporučené řezné podmínky jsou stanoveny na základě průhybu, kmitání a drsnosti povrchu obrobenej plochy, pro trn typu BT50 a níže uvedené podmínky - "a" je délka od kontrolní čáry po čelo trnu, "b" je délka krčku (vyložení nástroje od čela trnu).

Pr. řez. části nást.:DC	Typ	a	b	c
16	Standardní	105	50	155
	Dlouhý krček		70	175
	Zvlášť dlouhý		—	—
20	Standardní		70	175
	Dlouhý krček		100	205
	Zvlášť dlouhý		150	255
25	Standardní		80	185
	Dlouhý krček		120	225
	Zvlášť dlouhý		200	305
30	Standardní		100	205
	Dlouhý krček	150	255	
	Zvlášť dlouhý	250	355	

### Doporučená hloubka řezu pro typ s dlouhými břity

Maximální délka břitu pro typ s dlouhými břity a obvodovými destičkami je 1,4-1,5DC. Hlavním úkolem obvodových destiček je odebrání malých, neobrobených částí povrchu nad hlavním břitem.

Dodržujte prosím doporučené řezné podmínky v závislosti na hloubce řezu **ap**.

### ■ Tolerance poloměru a další rozměry s destičkou vsazenou do tělesa

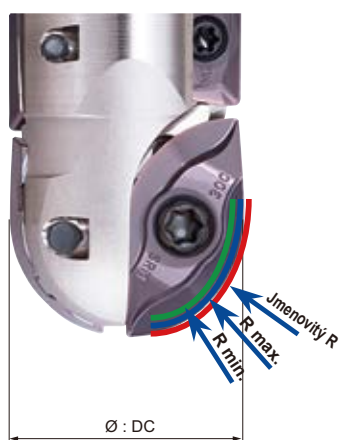
#### Tolerance rádiusu

Průměr řezné části nástroje DC	Jmenovitý R	Tolerance	R min.	R max.
16	8	G	7.925	7.975
		M	7.910	7.970
20	10	G	9.925	9.975
		M	9.910	9.970
25	12.5	G	12.425	12.475
		M	12.410	12.470
30	15	G	14.925	14.975
		M	14.910	14.970

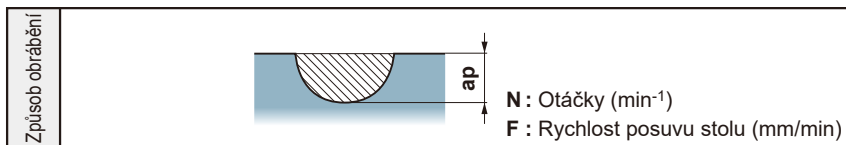
#### Rozměry s destičkou vsazenou do tělesa

Průměr řezné části nástroje DC	Tolerance	DC min.	DC max.
16	G	15.800	16.000
	M	15.770	15.990
20	G	19.800	20.000
	M	19.770	19.990
25	G	24.800	25.000
	M	24.770	24.990
30	G	29.800	30.000
	M	29.770	29.990

\*M: Třída přesnosti M



## FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK



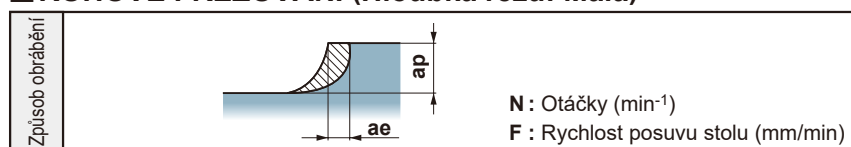
Obráběný materiál	Tvrdost	Rezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	φ16			φ20			φ25			φ30			
					N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15	
				Dlouhý krček	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3	
	280–350HB	140 (120–160)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	2785	334	6	2228	267	8	1783	428	12.5	1485	357	15	
				Dlouhý krček	2785	334	4	2228	267	4	1783	428	6	1485	357	7.5	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	2228	267	2	1783	428	4	1485	357	3	
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	120 (100–160)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	2387	286	6	1910	229	8	1528	367	12.5	1273	306	15
					Dlouhý krček	2387	286	4	1910	229	4	1528	367	6	1273	306	7.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	1910	229	2	1528	367	4	1273	306	3
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	140 (120–160)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	2785	334	6	2228	267	8	1783	535	10	1485	594	12
					Dlouhý krček	2785	334	4	2228	267	4	1783	535	5	1485	594	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2228	267	2	1783	535	2.5	1485	594	1.5
M Korozivzdorné oceli	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	477	4	3183	382	5	2546	764	6	2122	849	7.5	
				Dlouhý krček	3979	477	3	3183	382	3	2546	611	4	2122	637	4.5	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	3183	382	1.5	2546	509	1.5	2122	509	1.5	
K Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	796	6	3183	637	8	2546	1019	12.5	2122	849	15	
				Dlouhý krček	3979	796	4	3183	637	4	2546	1019	7.5	2122	849	4.5	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	3183	637	2	2546	1019	4	2122	849	3	
	Tvárná litina	≤500MPa	180 (150–240)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3581	716	6	2865	573	8	2292	917	12.5	1910	764	15
					Dlouhý krček	3581	716	4	2865	573	4	2292	917	7.5	1910	764	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2865	573	2	2292	917	4	1910	764	1.5
	Tvárná litina	≤800MPa	160 (150–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	637	6	2546	509	8	2037	815	12.5	1698	679	15
					Dlouhý krček	3183	637	4	2546	509	4	2037	815	7.5	1698	679	4.5
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	2546	509	2	2037	815	4	1698	679	1.5
H Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	4	1591	191	4	1273	255	6	1061	212	7.5	
				Dlouhý krček	1989	239	2	1591	191	2	1273	255	4	1061	212	3	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	1591	191	1	1273	255	2.5	1061	212	1.5	
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	4	955	115	4	764	153	6	637	127	7.5
					Dlouhý krček	1194	143	2	955	115	2	764	153	4	637	127	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	955	115	1	764	153	2.5	637	127	1.5
S Titanové slitiny	≤350HB	50 (30–60)	MP9120	Standardní	995	100	4	796	80	4	637	64	6	531	53	7.5	
				Dlouhý krček	995	100	2	796	80	2	637	64	4	531	53	3	
				Zvlášť dlouhý	–	–	–	796	80	1	637	64	2.5	531	53	1.5	
	Žárovzdorné slitiny	–	40 (30–60)	MP9120	Standardní	796	80	4	637	64	4	510	51	6	425	43	7.5
					Dlouhý krček	796	80	2	637	64	2	510	51	4	425	43	3
					Zvlášť dlouhý	–	–	–	637	64	1	510	51	2.5	425	43	1.5

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

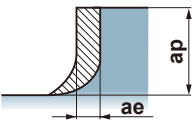
### ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Hloubka řezu: Malá)



Obráběný materiál	Tvrdost	Řezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	φ16				φ20				φ25				φ30							
					N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae				
Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	200 (160–250)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	796	4	6	3183	955	5	8	2546	1273	6	10	2122	1273	7.5	10				
				Dlouhý krček	3979	637	4	4	3183	637	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1273	7.5	7.5				
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	1019	6	5	2122	637	7.5	3				
			280–350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10		
						Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5		
						Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	407	7.5	3		
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10			
					Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	679	7.5	7.5			
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	509	7.5	3			
				Legované nástrojové oceli	≤350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
								Dlouhý krček	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
								Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	2.5	1698	407	7.5	1.5
Korozivzdorné oceli	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	477	4	6	3183	509	5	8	2546	764	6	10	2122	849	7.5	10				
				Dlouhý krček	3979	477	4	4	3183	382	5	6	2546	611	6	7.5	2122	849	7.5	7.5				
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	509	6	5	2122	424	7.5	1.5				
Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	10				
				Dlouhý krček	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	6				
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3				
			Tvárná litina	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	10	
							Dlouhý krček	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	6	
							Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3	
	Tvárná litina	≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3581	1432	4	8	2865	1433	5	10	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	10			
					Dlouhý krček	3581	1074	4	6	2865	1146	5	8	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	6			
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2865	860	5	6	2292	1146	6	7.5	1910	955	7.5	3			
Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	4	4	1591	191	5	5	1273	255	6	7.5	1061	212	7.5	3				
				Dlouhý krček	1989	239	4	2	1591	191	5	3	1273	255	6	4	1061	212	7.5	1.5				
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	1591	191	5	2	1273	204	6	1.5	1061	170	7.5	1				
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	4	4	955	115	5	5	764	153	6	7.5	637	127	7.5	3			
					Dlouhý krček	1194	143	4	2	955	115	5	3	764	153	6	4	637	127	7.5	1.5			
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	955	115	5	2	764	122	6	1.5	637	102	7.5	1			
Titanové slitiny	≤350HB	50 (30–60)	MP9120	Standardní	995	299	4	4	796	239	4	5	637	191	6	7.5	531	159	7.5	3				
				Dlouhý krček	995	299	2	2	796	239	2	3	637	191	4	4	531	159	3	1.5				
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	796	239	1	2	637	191	2.5	1.5	531	159	1.5	1				
	Žárovzdorné slitiny	—	40 (30–60)	MP9120	Standardní	796	239	4	4	637	191	4	5	510	153	6	7.5	425	128	7.5	3			
					Dlouhý krček	796	239	2	2	637	191	2	3	510	153	4	4	425	128	3	1.5			
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	637	191	1	2	510	153	2.5	1.5	425	128	1.5	1			



## ROHOVÉ FRÉZOVÁNÍ (Hloubka řezu : Velká)

Způsob obrábění	

### Poznámka: Obrábění korozivzdorných ocelí

Při nesousledném frézování korozivzdorných ocelí při velkých hloubkách a šířkách řezu je obrobený povrch v důsledku hromadění třísek náchylný na tvorbu oštěpů a návarů. Proto je pro tyto oceli doporučeno sousledné frézování.

Obráběný materiál	Tvrdost	Řezná rychlost (m/min)	Materiál destičky, typ	Typ držáku	φ16				φ20				φ25				φ30				
					N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	200 (160–250)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	637	8	4	3183	764	10	4	2546	1273	12.5	5	2122	1273	15	4.5	
				Dlouhý krček	3979	477	8	3	3183	509	10	3	2546	1019	12.5	4	2122	849	15	3	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	764	12.5	2.5	2122	849	15	1.5	
	280–350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5	
				Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5	
	Kalená a popouštěná ocel	35–45HRC	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Legované nástrojové oceli	≤350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Nízký odpor	Standardní	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Dlouhý krček	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	2.5	1698	509	15	3
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	1.5	1698	407	15	1.5
M Korozivzdorná ocel	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	477	8	4	3183	509	10	4	2546	764	12.5	10	2122	849	15	10	
				Dlouhý krček	3979	477	8	3	3183	382	10	3	2546	611	12.5	4	2122	509	15	4.5	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	489	12.5	1.5	2122	340	15	1.5	
K Šedé litiny	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1485	15	10	
				Dlouhý krček	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	1061	15	4.5	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	1.5	2122	849	15	3	
	Tvárná litina	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1273	15	10
					Dlouhý krček	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	849	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	5	2122	849	15	1.5
	Tvárná litina	≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Nízký odpor	Standardní	3581	1074	8	8	2865	1146	10	8	2292	1146	12.5	10	1910	1146	15	10
					Dlouhý krček	3581	859	8	5	2865	860	10	4	2292	1146	12.5	7.5	1910	764	15	4.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	2865	688	10	2	2292	917	12.5	5	1910	764	15	1.5
H Kalené oceli	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1989	239	8	2	1591	191	10	3	1273	255	12.5	4	1061	212	15	3	
				Dlouhý krček	1989	239	8	1	1591	191	10	2	1273	204	12.5	1.5	1061	106	15	1.5	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	1591	191	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Kalené oceli	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Typ s pevným břitem	Standardní	1194	143	8	2	955	115	10	3	764	153	12.5	4	637	127	15	3
					Dlouhý krček	1194	143	8	1	955	115	10	2	764	122	12.5	1.5	637	64	15	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	955	115	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
S Titanové slitiny	≤350HB	50 (30–60)	MP9120	Standardní	995	199	4	2	796	159	4	3	637	127	6	4	531	106	7.5	3	
				Dlouhý krček	995	199	2	1	796	159	2	2	637	127	4	1.5	531	106	3	1.5	
				Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	796	159	1	1	637	127	2.5	—	531	106	1.5	—	
	Žáruvzdorné slitiny	—	40 (30–60)	MP9120	Standardní	796	159	4	2	637	127	4	3	510	102	6	4	425	85	7.5	3
					Dlouhý krček	796	159	2	1	637	127	2	2	510	102	4	1.5	425	85	3	1.5
					Zvlášť dlouhý	—	—	—	—	637	127	1	1	510	102	2.5	—	425	85	1.5	—

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## KUL. ČEL. STOP. FR.



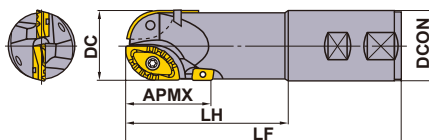
### SRM2 $\varnothing 40$ $\varnothing 50$

P M **K** N S H

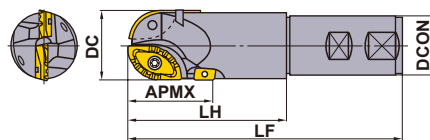
ROTAČNÍ NÁSTROJE



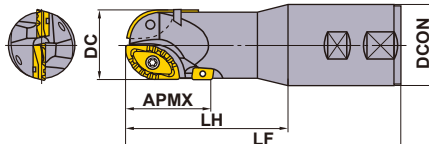
● Typ Weldon (Obr.1)



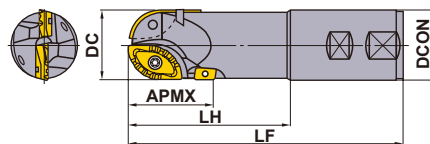
● Typ Weldon (Obr.2)



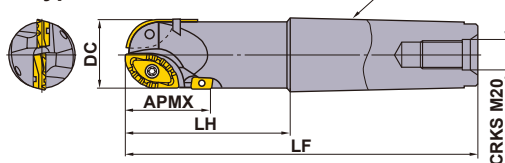
● Typ Weldon (Obr.3)



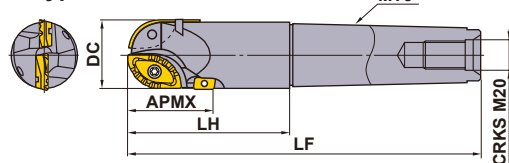
● Typ Weldon (Obr.4)



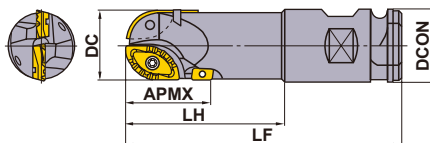
● Typ s Morse kuželem (Obr.5)



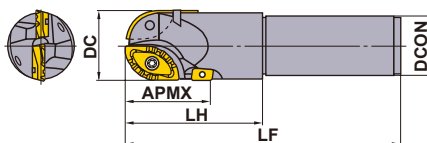
● Typ s Morse kuželem (Obr.6)



● Sdružená stopka (Obr.7)



● Přímá stopka (Obr.8)



Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)					Typ (obr.)	*1		Klíč	Destička	Obvodový				
				*2 RE	DC	DCON	LF	LH		APMX	Vnitřní/vnější				Obvodový			
																Vnitřní/vnější	Obvodový	
Weldon	Krátký	SRM2400I40NLS	●	2	20	40	40	190	120	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2400I50NLS	□	2	20	40	50	200	120	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500I40NLS	●	2	25	50	40	190	120	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500I50NLS	□	2	25	50	50	200	120	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
	Střední	SRM2400I40NLM	□	2	20	40	40	220	150	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2400I50NLM	□	2	20	40	50	230	150	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500I40NLM	□	2	25	50	40	220	150	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500I50NLM	□	2	25	50	50	230	150	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Typ s Morse kuželem	Krátký	SRM2400MNLS	□	2	20	40	—	256	120	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500MNLS	★	2	25	50	—	256	120	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
	Střední	SRM2400MNLM	●	2	20	40	—	286	150	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500MNLM	★	2	25	50	—	286	150	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Sdružená stopka	Krátký	SRM2400WNLS	★	2	20	40	50.8	200	120	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500WNLS	★	2	25	50	50.8	200	120	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
	Střední	SRM2400WNLM	★	2	20	40	50.8	250	170	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500WNLM	★	2	25	50	50.8	250	170	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500WNLL	★	2	25	50	50.8	300	220	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500WNLX	★	2	25	50	50.8	350	270	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
Přímá stopka	Krátký	SRM2400SNLS	★	2	20	40	42	200	100	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500SNLS	★	2	25	50	42	200	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02
	Střední	SRM2400SNLM	★	2	20	40	42	250	150	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-02
		SRM2500SNLM	★	2	25	50	42	250	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-02

\*1 Upínací moment (N · m) : TS43=6,0, TS6=10,0, TS6S=10,0 \*2 RE je zobrazen pro rohový R destičky.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení) (Destičky s hvězdičkou (\*2) jsou k dispozici po 2 kusech v jednom balení)

# DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel					<b>Řezné podmínky :</b> ● : Stabilní řez   ● : Univerzální obrábění   ✚ : Nestabilní řez								
	K	Litina	Povlakované				Rozměry (mm)								
Typ	Tvar	Objednací kód	Třída	F7030	VP15TF	VP20RT	VP30RT	RE	L	LE	W1	S	BS	AN	Geometrie
Vnitřní		*2 SRG40C	G	●	●	●		20	36	—	20.5	8.0	—	11°	
		*2 SRG50C	G	●	●	●		25	40	—	26	8.5	—	11°	
Vnější		*2 SRG40E	G	●	●	●		20	32	—	16.6	8.0	—	11°	
		*2 SRG50E	G	●	●	●		25	35.8	—	20	8.5	—	11°	
*1 Obvodový	Typ s pevným břitem	APMT1604PDER-H2	M	●	●			0.8	11.71	14	9.525	4.76	1.4	11°	
	Nízký odpor	APMT1604PDER-M2	M	●	●			0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	

(Nízký odpor vykazují přesné vnitřní nebo vnější destičky třídy M.)

\*1 Návod pro výběr obvodových břitů : Přednostně je doporučován vysoce ostrý utvařec M (APMT...PDER-M2).

Pokud je obzvláště důležitá pevnost břitu, použijte utvařec H (APMT...PDER-H2).

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Způsob obrábění	A : Frézování drážek	B : Frézování do rohu (Standardní typ)	C : Frézování do rohu (se zvl. dl. břity)

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Způsob obrábění
P	Legované nástrojové oceli	VP20RT VP30RT	160 (120–200)	0.12 (0.08–0.2)	A
				0.2 (0.1–0.4)	B
				0.15 (0.1–0.3)	C
	Legované nástrojové oceli	VP20RT VP30RT	200 (160–250)	0.2 (0.1–0.3)	A
				0.3 (0.1–0.4)	B
				0.2 (0.1–0.4)	C
	Litě nástrojové oceli	VP20RT	200 (160–250)	0.2 (0.1–0.3)	A
				0.3 (0.1–0.4)	B
				0.2 (0.1–0.4)	C
	Litě nástrojové oceli	VP15TF VP20RT	200 (160–300)	0.2 (0.1–0.3)	A
				0.3 (0.1–0.45)	B
				0.2 (0.1–0.4)	C
K	Tvárná litina	VP15TF VP20RT	200 (160–300)	0.25 (0.1–0.4)	A
				0.35 (0.1–0.45)	B
				0.25 (0.1–0.45)	C
	Šedé litiny	VP15TF VP20RT	200 (160–300)	0.25 (0.1–0.4)	A
				0.35 (0.1–0.45)	B
				0.25 (0.1–0.4)	C

# CESP/CFSP/CGSP

P

M

**K**

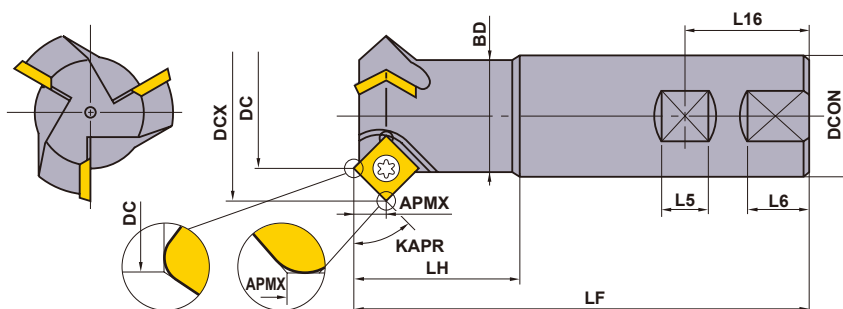
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE


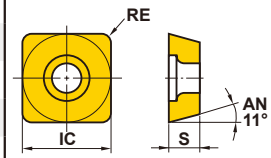


Pouze pravý držák nástroje.

Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)											* Upínací šroub	① Klíč	Destička
			KAPR	DC	DCX	LF	DCON	BD	LH	L16	L5	L6	APMX			
<b>CESPR081S20</b>	●	1	60°	8	19.6	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS52	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CESPR161S20</b>	●	1	60°	16	27.8	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CESPR323S32</b>	●	3	60°	32	43.8	125	32	31.5	45	36	14	19	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CFSPR041S16S</b>	●	1	45°	4	15.7	85	16	14.4	25	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
<b>CFSPR041S16L</b>	●	1	45°	4	15.7	110	16	14.4	50	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
<b>CFSPR081S20</b>	●	1	45°	8	24.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CFSPR161S20</b>	●	1	45°	16	32.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CFSPR323S32</b>	●	3	45°	32	48.6	125	32	31.5	45	36	14	19	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CGSPR081S20</b>	●	1	30°	8	28.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CGSPR161S20</b>	●	1	30°	16	36.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
<b>CGSPR323S32</b>	●	3	30°	32	52.4	125	32	31.5	45	36	14	19	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○

\* Upínací moment (N • m) : TS4=3,5, TS5=7,5, TS52=7,5

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ●		● ●		● ●		● ●		Řezné podmínky : ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez	
	K	Litina	✚ ✚		● ●		✚ ✚		● ●			
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Povlakované		Cermety		Sl. kar.		Rozměry (mm)			Geometrie
			VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	RE	
	<b>SPMW090304</b>	M E*	★ ●		● ●	● ●	● ●	9.525	3.18	0.4		
	<b>SPMW090308</b>	M E*	★ ●		★ ★	● ●	● ●	9.525	3.18	0.8		
	<b>SPMW120304</b>	M E*	★ ●		● ●	● ●	● ●	12.7	3.18	0.4		
	<b>SPMW120308</b>	M E*	★ ●		● ●	● ●	● ●	12.7	3.18	0.8		

\* Destičky z materiálů NX2525 a NX4545 jsou typu "T".

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdość	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	
				Srážení hran	Čelní frézování
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	UTi20T	80 (60–100)	0.4	0.15
		UP20M	130 (100–160)	0.4	0.2
		NX4545	130 (100–160)	0.4	0.2
	280–350HB	UTi20T	80 (60–100)	0.3	0.15
K Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	UTi20T	100 (85–120)	0.5	0.25
		HTi10	100 (85–120)	0.5	0.25

● Otáčky (min<sup>-1</sup>)=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)

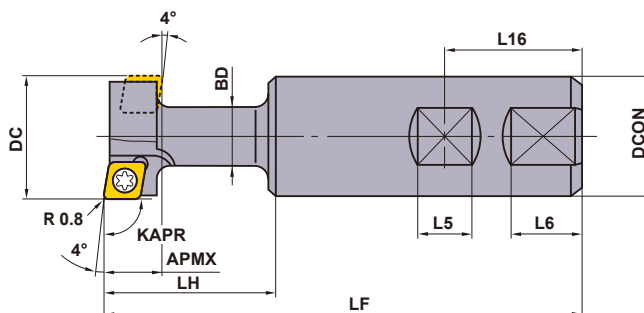
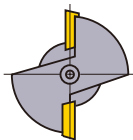
● Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

# TSMP

P M **K** N S H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



KAPR :90°

Pouze pravý držák nástroje.

Objednáací kód	Označení T-drážky	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								Upínací šroub	Klíč	Destička	
				DC	LF	DCON	BD	LH	L16	L5	L6				APMX
<b>TSMPR252S25</b>	14	●	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
<b>TSMPR322S32</b>	18	●	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
<b>TSMPR402S32</b>	22	●	2	40	130	32	20	51.2	36	14	19	18	TS5	②TKY25R	MPMW120408

\* Upínací moment (N • m) : TS3=1,0, TS4=3,5, TS5=7,5

● : Udržováno na skladě.

(10 destiček v jednom balení)

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	Řezné podmínky :			Geometrie
	K	Litina		●	●	●	
Tvar	Objednací kód	Třída UTi20T	Sl. kar.	Rozměry (mm)			
				IC	S	RE	
	<b>MPMW070308</b>	M	●	7.94	3.18	0.8	
	<b>MPMW090308</b>	M	●	9.525	3.18	0.8	
	<b>MPMW120408</b>	M	●	12.7	4.76	0.8	

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

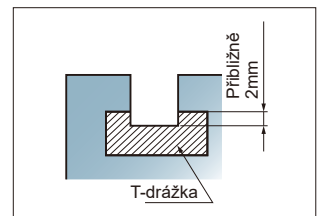
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrдость	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv (mm/ot)
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	UTi20T	130 (100–160)	0.15 (0.1–0.2)
	280–350HB	UTi20T	80 (60–100)	0.1 (0.05–0.15)
K Litina	Pevnost v tahu ≤450MPa	UTi20T	100 (80–120)	0.15 (0.1–0.2)

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

## UPOZORNĚNÍ PRO POUŽITÍ

- Před frézováním T-drážek v ocelových obrobcích musí být kvůli zajištění hladkého odvodu třísek vytvořena v obrobku přímá drážka podle obrázku.
- Kvůli hladkému obrábění musejí být z drážek před frézováním odstraněny třísky.





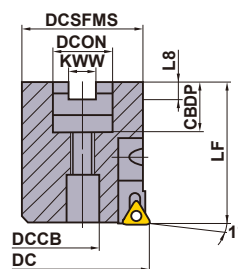
# PMF

P
M
K
N
S
H
K

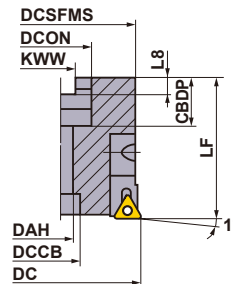
ROTAČNÍ NÁSTROJE



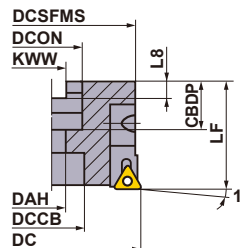
ø50



ø63



ø80



Pouze pravý držák nástroje.

Objednávací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)										Kazeta	Upínací šroub *	Radiální šroub	Stavěcí šroub (Kazeta)	Klíč	Klíč	Stavěcí šroub	Destička
			DC	LF	DCON	CBDDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DCSFMS									
PMF05004A22R	★	4	50	63	22	20	—	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	⓪HDS10031	TPEW	
PMF06306A22R	★	6	63	63	22	20	11	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	⓪HSC10050	1303	
PMF08008A27R	●	8	80	50	27	23	13.5	30	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	⓪HSC12035	ZP•R2	

\* Upínací moment (N • m) : TS254=1,0, HBH06012=8,5

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P K	Ocel Litina	Povlakované				PKNB	Rozměry (mm)				Geometrie	
			VP15TF	AP10H				IC	LE	S	BS		
Tvar		Objednávací kód	Třída										
		TPEW1303ZPER2	E	●	●				7.94	—	3.18	2	
		* TPEW1303ZPTR2	E			●			7.94	1.5	3.18	2	

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(10 destiček v jednom balení) (Destičky z PKNB jsou k dostání v balení po 1 kusu)



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Obráběný materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)
<b>P</b> Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	<b>VP15TF</b>	250 (150–350)	0.1 (0.05–0.15)	<b>K</b> Tvárné litiny	Pevnost v tahu 360–500MPa	<b>AP10H</b>	<sup>250</sup> (150–350)	0.1 (0.05–0.15)
			<b>MB710</b>				<sup>1000</sup> (800–1200)		
	280–380HB	<b>VP15TF</b>	200 (100–300)		Tvárné litiny	Pevnost v tahu 500–800MPa	<b>AP10H</b>	<sup>200</sup> (100–300)	0.1 (0.05–0.15)
							<b>MB710</b>	<sup>1000</sup> (800–1200)	
<b>K</b> Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	<b>AP10H</b>	<sup>350</sup> (200–500)	0.1 (0.05–0.15)					
		<b>MB710</b>	<sup>1500</sup> (1000–2000)						

● Otáčky (min<sup>-1</sup>)=(1 000×řezná rychlost)÷(3,14×DC)

● Rychlost posuvu stolu (mm/min)=posuv na zub×počet zubů×otáčky nástroje

Poznámka 1) Doporučená radiální hloubka řezu je 0,1 mm.

Poznámka 2) Kvůli efektivitě je doporučen vertikální řez ve dvou směrech.

Poznámka 3) Pro obrábění s příčným posuvem by měl být posuv na zub snížen na méně než 0,05 (mm/zub).

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE



# PMR

P

M

**K**

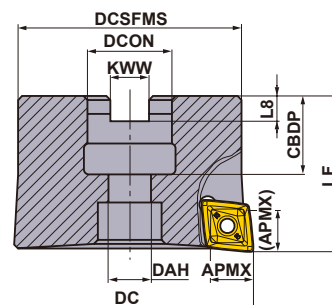
N

S

H

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE



Pouze pravý držák nástroje.

Typ	Objednací kód	Sklad R	Počet zubů	Rozměry (mm)								Destička	
				DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8		APMX
Metrický	PMR405003A22R	★	3	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR405203A22R	□	3	52	40	22	20	11	47	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304A22R	★	4	63	40	22	20	11	57	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406604A27R	□	4	66	50	27	23	13	60	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
Palcový	PMR405003BR	★	3	50	40	22.225	19	11	45	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304BR	★	4	63	40	22.225	19	11	57	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3



### NÁHRADNÍ DÍLY


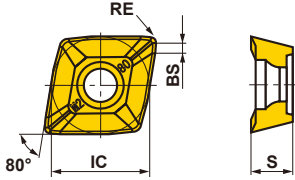
Kód nástrojového držáku						
	Podložka	Šroub podložky	Upínací šroub	Klíč (destička)	Klíč (podložka)	Stavěcí šroub
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR405203A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406604A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR405003BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035

\* Upínací moment (N · m) : TPS35=3,5, CSF401260T=5,0, WCS503507H=5,0, WCS604010H=7,0

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

## DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	✱						Řezné podmínky :	● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✱ : Nestabilní řez
	K	Litina									
Tvar	Objednací kód	Třída	Povlakované	Rozměry (mm)				Geometrie			
		VP15TF		IC	S	BS	RE				
	CPMT1205ZPEN-M2	M	●	12.7	5.56	1.4	0.8				
	CPMT1205ZPEN-M3	M	★	12.7	5.56	1.4	1.2				

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Tvrdość	Nástrojový materiál	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	pf (mm)
P Nelegovaná ocel Legovaná ocel	180–280HB	VP15TF	180 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5DC
	280–380HB				
K Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	VP15TF	180 (150–200)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5DC
	Pevnost v tahu 360–500MPa	VP15TF	150 (120–170)	0.2 (0.1–0.3)	≤0.5DC
		Pevnost v tahu 500–800MPa	VP15TF	120 (100–150)	0.2 (0.1–0.3)

● Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ) =  $(1\,000 \times \text{řezná rychlost}) \div (3,14 \times \text{DC})$

● Rychlost posuvu stolu (mm/min) = posuv na zub × počet zubů × otáčky nástroje

Poznámka 1) Uvedené podmínky platí pro univerzální obrábění, jinak lze použít i odlišné podmínky.

Poznámka 2) Pro obrábění s horizontálním posuvem snižte prosím rychlost posuvu o 20–40 %.

Poznámka 3) Pokud při obrábění vznikne kmitání, snižte hloubku řezu a řeznou rychlost o 20–50 %.



# ARP

P

M

K

N

S

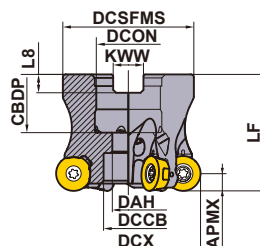
H

K

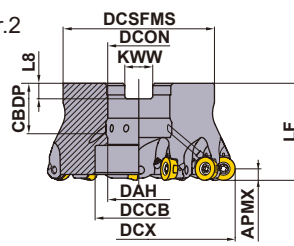
ROTAČNÍ NÁSTROJE



Obr.1



Obr.2



Pravořezná (R) jako standart.

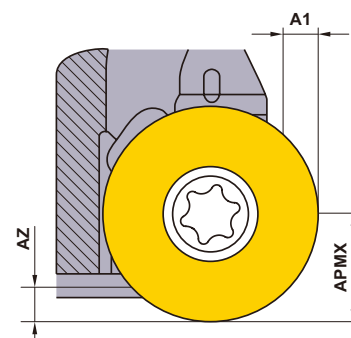
Průměr nástroje DCX (mm)	Stavěcí šroub	Geometrie	
φ40	HSC08025H	①	
φ50, φ63	HSC10030H		
φ80	HSC12035H	②	
φ100	MBA16033H		

### UPÍNANÉ NA TRN

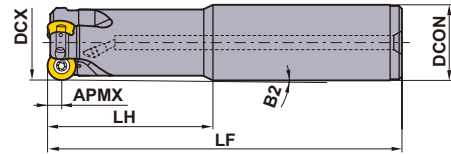
GAMP: +4° GAMF: -6°

Typ	Poloměr bříty R (APMX)	Objednací kód	Sklad R	Chladičí kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)										* WT (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX	Obr.
						DCX	DCSFMS	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	APMX		A1	AZ			
Jemná rozteč	5	ARP5P-040A05AR	●	○	5	40	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	0.15	5.0	2.0	1.30	2.8°	1	
		ARP5P-042A05AR	●	○	5	42	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	0.16	5.0	2.5	1.4	2.8°	1	
		ARP5P-050A06AR	●	○	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1	
		ARP5P-052A06AR	●	○	6	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.29	5.0	2.5	2	3.0°	1	
		ARP5P-063A07AR	●	○	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1	
Velmi jemná rozteč	5	ARP5P-042A06AR	●	○	6	42	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	1.6	5.0	2.5	1.4	2.8°	1	
		ARP5P-050A07AR	●	○	7	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1	
		ARP5P-052A07AR	●	○	7	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.29	5.0	2.5	2	3.0°	1	
		ARP5P-063A08AR	●	○	8	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1	
Jemná rozteč	6	ARP6P-040A04AR	●	○	4	40	34	40	16	18	9	13.4	8.4	5.6	0.15	6.0	2.0	1.15	2.7°	1	
		ARP6P-050A05AR	●	○	5	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.26	6.0	2.0	1.70	2.9°	1	
		ARP6P-052A05AR	●	○	5	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.28	6.0	2.5	1.8	2.9°	1	
		ARP6P-063A06AR	●	○	6	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1	
		ARP6P-066X06AR	●	○	6	66	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.64	6.0	2.5	2.5	2.9°	1	
		ARP6P-080A08AR	●	○	8	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1	
		ARP6P-100B09AR	●	○	9	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.47	6.0	2.5	2.50	1.7°	2	
Velmi jemná rozteč	6	ARP6P-050A06AR	●	○	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.25	6.0	2.0	1.70	2.9°	1	
		ARP6P-052A06AR	●	○	6	52	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	6.0	2.5	1.8	2.9°	1	
		ARP6P-063A07AR	●	○	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1	
		ARP6P-066X07AR	●	○	7	66	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.64	6.0	2.5	2.5	2.9°	1	
		ARP6P-080A09AR	●	○	9	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1	
		ARP6P-100B11AR	●	○	11	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.45	6.0	2.5	2.50	1.7°	2	

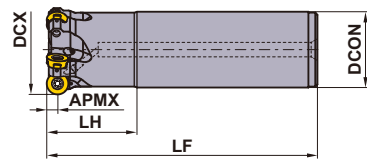
\* WT : Hmotnost nástroje



● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



Obr.1



Obr.2





## STOPKOVÉ

GAMP: +4° GAMF: -6° -7°

Typ	Poloměr bítu R (APMX)	Objednávací kód	R	Sklad	Chladič kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)					WT* (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX	Obr.
							DCX	DCON	LF	LH	B2		APMX	A1	AZ		
Standardní	5	ARP5PR2503SA25M	★	○	3	25	25	140	60	1.10°	0.42	5.0	1.0	0.40	1.8°	1	
		ARP5PR3204SA32M	★	○	4	32	32	150	70	0.92°	0.77	5.0	1.0	0.65	1.9°	1	
Dlouhá	5	ARP5PR2502SA25L	★	○	2	25	25	180	80	0.80°	0.56	5.0	1.0	0.40	1.8°	1	
		ARP5PR3203SA32L	★	○	3	32	32	200	120	0.51°	1.01	5.0	1.0	0.65	1.9°	1	
Standardní	6	ARP6PR3203SA32M	★	○	3	32	32	150	70	0.94°	0.76	6.0	1.0	0.60	2.0°	1	
		ARP6PR4004SA32M	★	○	4	40	32	150	50	-	0.85	6.0	2.5	1.15	2.7°	2	
		ARP6PR5005SA42M	★	○	5	50	42	150	50	-	1.47	6.0	2.5	1.70	2.9°	2	
Dlouhá	6	ARP6PR3202SA32L	★	○	2	32	32	200	120	0.52°	1.00	6.0	1.0	0.60	2.0°	1	
		ARP6PR4003SA32L	★	○	3	40	32	250	50	-	1.48	6.0	2.5	1.15	2.7°	2	
		ARP6PR5004SA42L	★	○	4	50	42	250	50	-	2.53	6.0	2.5	1.70	2.9°	2	

\* WT : Hmotnost nástroje

## NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	 *1			
	Šroub destičky	Klíč	Mazivo proti zadírání	Destička
<b>ARP5</b>	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RPOT1040M0E4-○
<b>ARP6</b>	TPS4	TIP15D	MK1KS	RPOT1248M0E4-○

\*1 Upínací moment (N • m) : TPS351B=2,5,TPS4=3,5

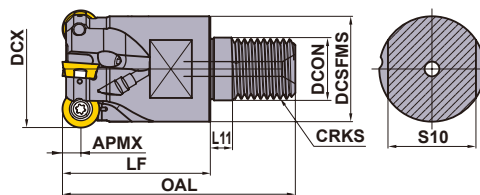
\*2 Trysky řezné kapaliny jsou k dispozici v různých průměrech, což umožňuje nastavení tlaku řezné kapaliny. Podle specifikace si vyberte požadované trysky.

	≤ 1Mpa (≤ 20 l/min.)	← Standardní →	≥ 5Mpa (≥ 30 l/min.)	≥ 7Mpa (≥ 50 l/min.)
Průměr trysky	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Objednávací kód	<b>HSD04004H06</b>	<b>HSD04004H08</b>	<b>HSD04004H12</b>	<b>HSD04004H16</b>

\* Upínací moment (N • m) : HSD0400H○=1,5

\*3 Číslo součástky prázdného šroubu bez průchozí trysky je HSS04004.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE



K  
ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ■ ŠROUBOVANÉ NA TRN

GAMP: +4° GAMF: -6° - -7°

Typ	Poloměr bitu R (APMX)	Objednací kód	Sklad	Chladič kanálek	Počet zubů	Rozměry (mm)							* WT (kg)	Max. hloubka řezu (mm)			RMPX	
						DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10		CRKS	APMX	A1		AZ
Standardní	5	ARP5PR2502AM1235	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.10	5.0	-	0.40	1.8°
		ARP5PR3203AM1640	●	○	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.16	5.0	1.0	0.65	1.9°
Jemná rozteč	5	ARP5PR2503AM1235	●	○	3	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.09	5.0	-	0.40	1.8°
		ARP5PR3204AM1640	●	○	4	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.15	5.0	1.0	0.65	1.9°
Standardní	6	ARP6PR3202AM1640	●	○	2	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.18	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4003AM1640	●	○	3	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°
Jemná rozteč	6	ARP6PR3203AM1640	●	○	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.17	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4004AM1640	●	○	4	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°


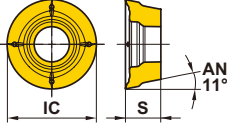
\* WT : Hmotnost nástroje

Poznámka 1) Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně K244.

● : Udržováno na skladě.

(10 destiček v jednom balení)

# DESTIČKY

Tvar	Držák	Objednací kód	Typ	Třída	Honování	Povlakované				Rozměry (mm)		APMX (mm)		Geometrie
						MC7020	MP7130	MP9130	MP9140 <small>NEW</small>	IC	S	4 Sedla	8. Sedel	
Obráběný materiál		<b>M</b> Korozi vzdorné oceli <b>S</b> Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny		<b>G</b> <b>G</b> <b>C</b> <b>C</b>		<b>Řezné podmínky (návod):</b> ● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez  <b>Honování :</b> E : Zaobleno								
	ARP5	RPHT1040M0E4-L	Nízký odpor, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-L	Nízký odpor	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		<small>NEW</small> RPMT1040M0E8-L1	Nízký odpor, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		<small>NEW</small> RPMT1040M0E4-L2	Nízký odpor, Vysoká tuhost	M	E				●	10	3.97	5.0	-	
		RPHT1040M0E4-M	Univerzální, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-M	Univerzální	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		<small>NEW</small> RPMT1040M0E8-M1	Univerzální, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		<small>NEW</small> RPMT1040M0E4-M2	Univerzální, Vysoká tuhost	M	E				●	10	3.97	5.0	-	
		RPHT1040M0E4-R	Zesílené hrany, vysoká přesnost	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-R	Zesílené hrany	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
	<small>NEW</small> RPMT1040M0E8-R1	Zesílené hrany, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4		
	ARP6	RPHT1248M0E4-L	Nízký odpor, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-	
		RPMT1248M0E4-L	Nízký odpor	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-	
		<small>NEW</small> RPMT1248M0E8-L1	Nízký odpor, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	12	4.76	6.0	1.7	
		<small>NEW</small> RPMT1248M0E4-L2	Nízký odpor, Vysoká tuhost	M	E				●	12	4.76	6.0	-	
		RPHT1248M0E4-M	Univerzální, Vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-	
		RPMT1248M0E4-M	Univerzální	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-	
		<small>NEW</small> RPMT1248M0E8-M1	Univerzální, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	12	4.76	6.0	1.7	
		<small>NEW</small> RPMT1248M0E4-M2	Univerzální, Vysoká tuhost	M	E				●	12	4.76	6.0	-	
		RPHT1248M0E4-R	Zesílené hrany, vysoká přesnost	H	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-	
RPMT1248M0E4-R		Zesílené hrany	M	E	●	●	●		12	4.76	6.0	-		
<small>NEW</small> RPMT1248M0E8-R1	Zesílené hrany, 8 sedel	M	E	●	●	●	●	12	4.76	6.0	1.7			

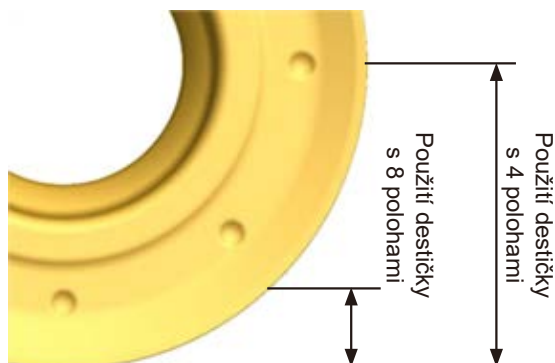
● = **NEW**

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## Hloubka řezu (ap) pro destičku na 8 otočení

Destičky s 8 polohami lze použít při stejné hloubce řezu jako u destičky se 4 polohami.



UPÍNACÍ TRNY > K244  
 NÁHRADNÍ DÍLY > N001  
 TECHNICKÉ ÚDAJE > P001

**K241**

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Suché obrábění

Obráběný materiál	Tvrlost	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
M Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	220 (170–270)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	MC7020	190 (140–240)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	MC7020	180 (130–230)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	160 (110–210)	0.2 (0.1–0.35)
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200MPa	MC7020	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	>200HB	MC7020	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
Kalené korozivzdorné oceli	<450HB	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)

### ■ Mokrě obrábění

Obráběný materiál	Tvrlost	Nástrojový materiál	Vc (m/min)	fz (mm/zub)
M Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	MC7020	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	MC7020	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200MPa	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	>200HB	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
Kalené korozivzdorné oceli	<450HB	MC7020	110 (60–160)	0.2 (0.1–0.35)
		MP7130	90 (50–140)	0.2 (0.1–0.35)
S Titanové slitiny	–	MP9130	45 (30–55)	0.1 (0.05–0.15)
		MP9130	35 (15–45)	0.1 (0.05–0.15)

Poznámka 1) Skutečné řezné podmínky jsou odhadnuty, aby nedocházelo k vibracím při vysoké tuhosti stroje nebo obrobku.

Pokud během řezání dojde ke kmitání nebo vydrolování, proveďte patřičné nastavení.

Při velkém vyložení nebo řezání dutin použijte snížené podmínky.

Poznámka 2) Úroveň nastavení pro posuv 1 lopatky je  $a_p = 2,5$  mm při osovém řezání ARP5. S ARP6 použijte  $a_p = 3$  mm.

Použijte s odpovídající fluktuací  $a_p$  a korekční hodnotou F z příslušné tabulky.

Příklad: Posuv pro doporučenou lopatku 1 při použití ARP5, SUS304, MP7130,  $a_p=1$ : 0,2 mm/zub $\times$ 1,5 (korekční hodnota F)=0,3 mm/zub

Poznámka 3) pro zapíchnutí doporučujeme nastavit posuv na 70 %.

Poznámka 4) Vnitřní přívod řezné kapaliny je doporučován u řezání titanových slitin a tepelně odolných slitin.

Účinnější je použití samostatně zakoupené trysky řezné kapaliny.



## MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH ZPŮSOBŮ ŘEZÁNÍ

Poloměr břitu APMX (mm)	Maximální průměr díry DCX (mm)	Objednací kód	Typ instalace	Typ	Doporučené (mm)		Šikmé zahlabování RMPX(deg)	Šroubovitě zahlabování		Vrtaná Hloubka AZ(mm)	Zahlabování AE1(mm)
					ap	ae		Nejmenší díra DH min.(mm)	Největší díra DH max.(mm)		
5	25	ARP5PR2502AM1235	Šroubované na trn	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503AM1235	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503SA25M	Stopka	Standardní	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
		ARP5PR2502SA25L	Stopka	Dlouhý krček	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
	32	ARP5PR3203AM1640	Šroubované na trn	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204SA32M	Stopka	Standardní	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3203SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
	40	ARP5P-040A05AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.8°	70	78	1.30	2.0
	50	ARP5P-050A06AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
		ARP5P-050A07AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤1.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
	63	ARP5P-063A07AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤2.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5
ARP5P-063A08AR		Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤1.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5	
6	32	ARP6PR3202AM1640	Šroubované na trn	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203SA32M	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3202SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
	40	ARP6PR4003AM1640	Šroubované na trn	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004AM1640	Šroubované na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004SA32M	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4003SA32L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6P-040A04AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.0
	50	ARP6PR5005SA42M	Stopka	Standardní	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6PR5004SA42L	Stopka	Dlouhý krček	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6P-050A05AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
		ARP6P-050A06AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
	63	ARP6P-063A06AR	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
		ARP6P-063A07AR	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
	80	ARP6PR08008CA	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
		ARP6PR08009CA	Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
	100	ARP6PR10009DA	Upínaný na trn	Jemná rozteč	≤3.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5
ARP6PR10011DA		Upínaný na trn	Velmi jemná rozteč	≤2.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5	

Poznámka 1) Odolnost tělesa nástroje se může snížit, pokud objem osového řezání překročí hodnotu ARP5=5 mm a ARP6=6 mm.

Poznámka 2) Při vrtání dávejte pozor na dlouhé rozptýlené třísky.

Poznámka 3) Při řezání šroubovitých děr nepřekračujte největší hloubku řezání APMX na jednu otáčku.

Poznámka 4) Výpočet podle následujícího vzorce pro dráhu středu nástroje a  $\phi_{dc}$  při utápění po spirále : Dráha středu nástroje  $\phi_{dc}$ =požadovaný průměr otvoru  $\phi$  Průměr nástroje DH  $\phi_{DCX}$

Poznámka 5) Aby nedocházelo k potížím při odvodu třísky, zvláště při zapichování, šikmém zahlabování, šroubovitěm zahlabování a vrtání, pečlivě eliminujte třísky proudem vzduchu nebo podobným způsobem.

Poznámka 6) Prohlubně pro třísku jsou malé, aby umožnily vícenásobné řezání a použití malých průměrů nástrojů.

Posuv ae a ap použijte s rozmyslem kvůli možnému zablokování řezání.

Poznámka 7) Při řezání velké ae s nástrojem o velkém průměru hrozí riziko zablokování kvůli dlouhým řezům. Regulujte ap a posuv.

### ■ VELIKOST KOREKČNÍHO POSUVU F PRO LOPATKU 1, NA ZÁKLADĚ FLUKTUACE PŘI OSOVÉM ŘEZÁNÍ AP

Držák	ap=0.5mm	ap=1mm	ap=1.5mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm
<b>ARP5</b>	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	—
<b>ARP6</b>	2.5	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8

Poznámka 1) Odolnost tělesa nástroje se může snížit, pokud objem osového řezání překročí hodnotu ARP5=5 mm a ARP6=6 mm.

K

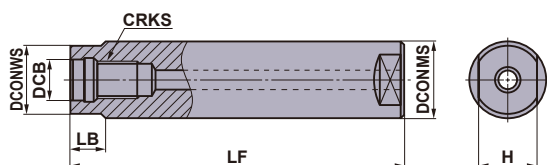
ROTAČNÍ NÁSTROJE

# UPÍNACÍ TRNY

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## UPÍNACÍ TRN PŘÍMÉ STOPKY



Typ	Objednací kód	Sklad	Rozměry (mm)						
			DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
TYP S OCELOVOU STOPKOU	SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280L	★	17	32	28.5	280	15	24	M16
TYP SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU	SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280LW	★	17	32	28.5	280	15	24	M16

## ZPŮSOB MONTÁŽE ŠROUBOVANÉ HLAVICE

- ① Před montáží pečlivě očistěte upínací část hlavice a trnu pomocí pistole na stlačený vzduch nebo štětce.
- ② Utáhněte hlavici doporučeným utahovacím momentem a ujistěte se, že mezi hlavicí a upínacím trnem není žádná vůle.

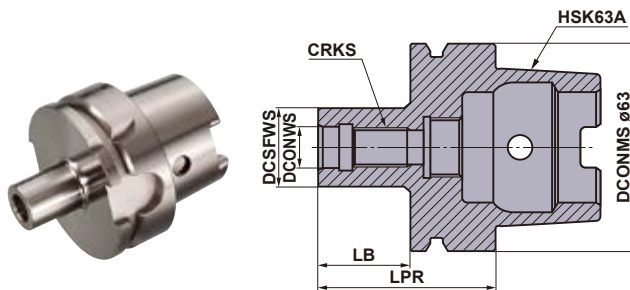
Šroub	Doporučený moment (N · m)	Klíč (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24



- Řezné nástroje se v procesu obrábění ohřívají na vysokou teplotu. Nikdy se jich po dokončení operace nedotýkejte holými rukama, protože by mohlo dojít ke zranění nebo vzniku popálenin.
- Nemanipulujte s řeznými nástroji holými rukama, protože by mohlo dojít ke zranění.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## ■ UPÍNACÍ TRN STOPKY HSK63A



Objednáací kód	Sklad	Rozměry (mm)				
		DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8
SC20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10
SC25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12
SC32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16

Poznámka 1) HSK63A se stopkou má připraveno sedlo pro instalaci trubice pro přívod kapaliny.

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MAXIMÁLNÍ POVOLENÉ OTÁČKY PRO NÁSTROJE

**K**

ROTAČNÍ NÁSTROJE

Průměr (mm)	WSX445		ASX445		WWX400		ASX400		FMAX	
	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)
40	19000	3.5	—	—	—	—	—	—	30000	3.5
50	17000	3.5	18000	3.5	5000	5.0	18000	3.5	30000	3.5
63	15000	3.5	16000	3.5	14100	5.0	16000	3.5	27000	3.5
80	14000	3.5	14000	3.5	12200	5.0	14000	3.5	24500	3.5
100	12000	3.5	13000	3.5	10700	5.0	13000	3.5	22000	3.5
125	11000	3.5	12000	3.5	9500	5.0	12000	3.5	19600	3.5
160	9500	3.5	10000	3.5	8300	5.0	10000	3.5	—	—
200	8500	3.5	9000	3.5	7300	5.0	9000	3.5	—	—
250	—	—	8000	3.5	6400	5.0	8000	3.5	—	—
315	—	—	6500	3.5	—	—	—	—	—	—

Průměr (mm)	AHX440S		AHX475S		AHX640S		AHX640W		WJX14	
	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)
40	21000	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—
50	19800	3.5	18300	3.5	—	—	—	—	5000	5.0
52	—	—	—	—	—	—	—	—	5000	5.0
63	18300	3.5	17200	3.5	12000	5	—	—	18200	5.0
66	—	—	—	—	—	—	—	—	17700	5.0
80	16500	3.5	15700	3.5	10000	5	8900	6	15600	5.0
100	14600	3.5	14000	3.5	8700	5	7800	6	13500	5.0
125	12600	3.5	12200	3.5	7500	5	6600	6	11600	5.0
160	10200	3.5	9900	3.5	6100	5	5300	6	9900	5.0
200	—	—	—	—	5100	5	4100	6	—	—
250	—	—	—	—	—	—	2900	6	—	—
315	—	—	—	—	—	—	1700	6	—	—

Průměr (mm)	AXD4000		AXD7000		VPX200		VPX300		WJX09	
	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)	Max. povolené otáčky (min <sup>-1</sup> )	Upínací moment (N • m)
16	—	—	—	—	37900	1.0	—	—	—	—
18	—	—	—	—	35300	1.0	—	—	—	—
20	15000	1.5	—	—	33200	1.0	—	—	—	—
22	—	—	—	—	31400	1.0	—	—	—	—
25	49000	1.5	—	—	29000	1.0	24100	3.0	33500	2.0
28	48500	1.5	—	—	27200	1.0	22500	3.0	30300	2.0
30	—	—	—	—	26000	1.0	21500	3.0	—	—
32	48000	1.5	41000	3.5	25100	1.0	20600	3.0	27300	2.0
35	45000	1.5	—	—	23800	1.0	19500	3.0	25500	2.0
40	41000	1.5	36000	3.5	22000	1.0	17900	3.0	23200	2.0
50	35000	1.5	30000	3.5	19200	1.0	15500	3.0	20000	2.0
52	—	—	—	—	—	—	—	—	19500	2.0
63	30000	1.5	25000	3.5	16700	1.0	13400	3.0	17300	2.0
66	—	—	—	—	—	—	—	—	16800	2.0
80	27000	1.5	23000	3.5	—	—	11500	3.0	—	—
100	23000	1.5	19000	3.5	—	—	—	—	—	—
125	20000	1.5	16000	3.5	—	—	—	—	—	—
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Poznámka 1) Všechny hodnoty uvedené v této tabulce jsou založeny na správném usazení destičky v lůžku a utažení na doporučené hodnoty.

# PŘEHLED TOLERANCÍ PRŮMĚRU ŘEZNÉ ČÁSTI NÁSTROJE

Typ nástroje	Tolerance průměru řezné části nástroje (mm)	Typ nástroje	Tolerance průměru řezné části nástroje (mm)
AJX	-0.1 -0.4	CBMP	0 -0.3
APX3000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	PMF	0 -0.3
APX3000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	PMR	0 -0.3
APX3000 Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3	SPX	-0.1 -0.3
APX4000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	SRF	0 -0.027
APX4000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	SRM	-0.05 -0.15
APX4000 Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3	SUF	0 -0.02
AQX	-0.1 -0.3	TSMP	-0.1 -0.3
ARP Upínané na trn	-0.1 -0.3	VFX5, VFX6 Nástrčný typ	-0.1 -0.3
ARP Stopkový typ	-0.1 -0.2	VOX400 Upínané na trn	-0.1 -0.4
ASX400	0 -0.3	VPX Upínané na trn	-0.1 -0.3
AXD4000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	VPX Stopkový typ	-0.1 -0.2
AXD4000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	VPX Typ s dlouhými břity	-0.1 -0.3
AXD7000 Upínané na trn	-0.1 -0.4	WJX Upínané na trn	-0.1 -0.3
AXD7000 Stopkový typ	-0.1 -0.2	WJX Stopkový typ	-0.1 -0.3
BRP	-0.1 -0.3	WWX400 Upínané na trn	-0.1 -0.3
CBJP	0 -0.3	WWX400 Stopkový typ	-0.1 -0.3

Poznámka 1) Tolerance průměru řezné části nástroje při namontované měřicí destičce.

Poznámka 2) Při seřizování destičky se tolerance destičky přičte k výše uvedené toleranci.

(Tolerance platí při nastavení destičky pro SRF.)

K

ROTAČNÍ NÁSTROJE

# JAK ČÍST NORMY BRÍTOVÝCH DESTIČEK PRO ROTAČNÍ NÁSTROJE

## ● Uspořádání stránek pro frézovací břitové destičky ● Uspořádání norem pro břitové destičky

- ① Uspořádáno podle typu nástroje.
- ② Nástroje jsou seřazeny v abecedním pořádku.

- ① destičky jsou rozděleny do třech skupin: frézovací, wiper a vrtací
- ② Seřazeno abecedně podle objednacího čísla.

**DOPORUČENÉ POUŽITÍ NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ PRO DANÉ OBRÁBĚNÉ MATERIÁLY**  
přisazuje konkrétní řezné podmínky k dané skupině obráběných materiálů a pro vybraný nástrojový materiál má charakter obecného doporučení.

● : Stabilní řez ● : Univerzální obrábění ✚ : Nestabilní řez

název strany podle použití nástroje

KÓD DESTIČKY

TOLERANCE DESTIČKY - HONOVÁNÍ

MATERIÁL DESTIČKY

NÁZEV STRANY

SEKCE VÝROBKŮ

DESTIČKY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ

**KLASIFIKACE**

Typ nástroje		Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana
AHX4405 AHX4115	NNMU13050ZER-L	L030	L030	AHX6405 AHX640W	NNMU20060ZEN-MK	L031	APX3000	AOMT123004PEER-H AOMT123608PEER-H AOMT123618PEER-H	L022
AHX4405 AHX4115	NNMU13050ZEN-M	L030	L049	WNEU20062ZEN-HK	L031	L050	APX4000	AOMT184804PEER-M AOMT184818PEER-M AOMT184832PEER-M AOMT184846PEER-M	L022
AHX6405	NNMU13053ZEN-R	L030	L049	AJX	JOMT06T18Z2SR-JM JOMT08032ZSR-JM JOMT091320ZSR-JM JOMT140520ZSR-JM JOMT140520ZSR-IM	L024	APX3000 Dlouhý špič CK147	AOMT184804PEER-H AOMT184818PEER-H AOMT184832PEER-H AOMT184846PEER-H	L022
AHX6405	NNMU200708ZEN-MP	L031	L049	JOMW08T218Z2SR-FT JOMW091320ZSR-FT JOMW140520ZSR-FT JOMW140520ZSR-FT	L024	L024	AQX	QOGT0830R-G1 QOGT1035R-G1 QOGT1342R-G1 QOGT1651R-G1 QOGT1898R-G1 QOGT2502R-G1 QOGT2576R-G1	L032
AHX6405	NNMU200712ZER-MM	L031	L049	JOMT06T218Z2ZER-JL JOMT08032Z2ZER-JL JOMT091322Z2ZER-JL JOMT120422Z2ZER-JL JOMT140522Z2ZER-JL JOMT140522Z2SR-ST JOMT140522Z2SR-ST	L024	L024	AQX	QOMT0830R-M2 QOMT1035R-M2 QOMT1342R-M2 QOMT1651R-M2 QOMT1856R-M2 QOMT2062R-M2 QOMT2576R-M2	L032
AHX6405	NNMU200712ZER-L	L031	L049	APX3000	ADOT123002PEFR-GM ADOT123604PEFR-GM ADOT123608PEFR-GM	L022	ARPS6	RPHT1040M0E4-L RPHT1248M0E4-L RPHT1040M0E4-M RPHT1248M0E4-M RPHT1040M0E4-R RPHT1248M0E4-R	L034
AHX6405	NNMU200712ZER-L	L031	L049	APX4000	AOMT123602PEER-M AOMT123606PEER-M AOMT123610PEER-M AOMT123614PEER-M AOMT123618PEER-M AOMT123622PEER-M AOMT123626PEER-M AOMT123630PEER-M AOMT123634PEER-M AOMT123638PEER-M AOMT123642PEER-M	L022	ARPS6	RPHT1040M0E4-L RPHT1248M0E4-L RPHT1040M0E4-M RPHT1248M0E4-M RPHT1040M0E4-R RPHT1248M0E4-R	L034

KÓDDESTIČKY

TYP NÁSTROJE

FOTO DESTIČKY

STRANA, KTEROU

JE TŘEBA VYHLEDAT  
uvádí označení odkazové strany s  
podrobnějšími normami daných destiček.

**DESTIČKY ROTAČNÍCH NÁSTROJŮ**  
**ROTAČNÍ DESTIČKY**

Obrobeky materiál	Tvar	Objednáací kód	Materiál nástroj	Postavkové	Střih	Rozměry (mm)					Geometrie	
						L	LE	W	S	BS		RE
M K N S H M	WW400 CK654	ENGU1409040PNER-L	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,8	0,2	
		ENGU1409080PNER-L	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		ENGU1409040PNER-R	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		ENGU1409080PNER-R	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
M	APX3000 Dlouhý špič CK147	ADGT123602PEFR-GM	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,8	0,2	
		ADGT123604PEFR-GM	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,6	0,4	
		ADGT123608PEFR-GM	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		ADGT123616PEFR-GM	G	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
M	APX3000 CK133	AOMT123604PEER-H	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,8	0,4	
		AOMT123608PEER-H	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		AOMT123616PEER-H	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		AOMT123618PEER-H	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
M K N S H M	APX3000 CK149	AOMT123602PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,8	0,2	
		AOMT123604PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,6	0,4	
		AOMT123608PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,2	0,8	
		AOMT123616PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	1,0	1,0	
		AOMT123618PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	0,8	1,2	
		AOMT123626PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	0,4	2,0	
		AOMT123624PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	0,4	2,4	
		AOMT123630PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	0,4	3,0	
		AOMT123632PEER-M	M	•••••	•	12	10	6,6	3,6	0,4	3,2	
		AOMT184804PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	1,8	0,4	
		AOMT184808PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	1,4	0,8	
		AOMT184816PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	1,6	
M	APX4000 Dlouhý špič CK151	AOMT184832PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	3,2	
		AOMT184846PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	4,0	
		AOMT184850PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	5,0	
		AOMT184864PEER-H	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	6,3	
M	APX4000 CK149	AOMT184804PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	1,8	0,4	
		AOMT184808PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	1,4	0,8	
		AOMT184810PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	1,0	1,0	
		AOMT184812PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,8	1,2	
M	APX4000 Dlouhý špič CK151	AOMT184816PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	1,6	
		AOMT184820PEER-M	M	•••••	•	18	15	9	4,8	0,4	2,0	

GEOMETRIE DESTIČKY

ROZMĚRY DESTIČEK

STAV ZÁSOB

VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB  
je uvedeno na levé stránce každé  
dvojstrany popisu výrobků.

● Při objednávce : specifikujte vždy

① označení destičky a TK sortu.

# VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

# NORMY DESTIČEK

# NORMY DESTIČEK PKNB a PD

# MATERIÁLY DESTIČEK










OZNAČOVÁNÍ .....	L002
NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY PRO FRÉZOVÁNÍ.....	L004
OBLASTI POUŽITÍ PRO FRÉZOVÁNÍ .....	L005
POVLAKOVANÉ SLINUTÉ KARBIDY (CVD a PVD) .....	L008
CERMETY .....	L010
SLINUTÉ KARBIDY .....	L011
PKNB (SLINUTÉ PKNB) .....	L012
PD (POLYKRISTALICKÝ DIAMANT) .....	L013
KLASIFIKACE .....	L014

## STANDARTNÍ DESTIČKY PRO ROTAČNÍ NÁSTROJE








ROTAČNÍ DESTIČKY .....	L022
HLADICÍ DESTIČKY WIPER .....	L049
PKNB A PD .....	L051
PKNB A PD – WIPER .....	L052



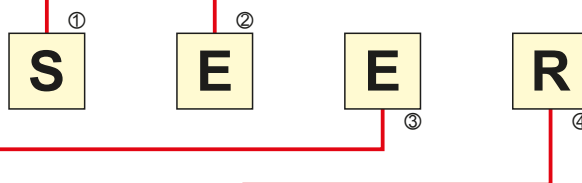
# OZNAČOVÁNÍ

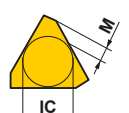

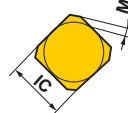
Symbol	Tvar destičky	
6	Speciální konstrukce	—
N	Sedmiúhelníková	
O	Osmiúhelník	
S	Čtverec	
T	Trojúhelník	
C	Kosočtverec 80°	
M	Kosočtverec 86°	
A	Rovnoběžník 85°	
R	Zaobleno	
L	Obdélník	
J	Speciální konstrukce	—
X	Speciální konstrukce	—
W	Wiper	—

①Tvar destičky







Symbol	Úhel hřbetu AN	
C	7°	
D	15°	
E	20°	
F	25°	
G	30°	
N	0°	
P	11°	
O	Jiný	
X	Jiný	

②Úhel hřbetu



③Třída tolerance rozměrů			
			
Symbol	Tolerance vzdálenosti špičky M (mm)	Tolerance vepsané kružnice IC (mm)	Tolerance tloušťky S (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025

Destičky označené \* mají povrch ve stavu po slinování.

④Symbol pro upínání anebo utvařeč				
Symbol	Díra	Konfigurace díry	Utvařeč	Obrázek
W	S dírou	Válcová díra + jednoduché sražení (40°–60°)	Bez	
T	S dírou	Válcová díra + jednoduché sražení (40°–60°)	Jednostranný	
U	S dírou	Válcová díra + sražení (40°–60°)	Oboustranný	
B	S dírou	Válcová díra + jednoduché sražení (70°–90°)	Bez	
N	Bez díry	—	Bez	
R	Bez díry	—	Jednostranný	
X	—	—	—	Speciální konstrukce



Symbol				Průměr vepsané kružnice (mm)
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

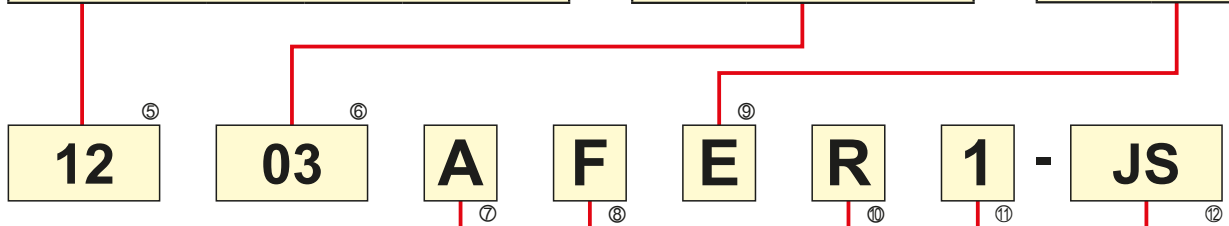
**⑤ Velikost destičky**

Symbol	Tloušťka destičky (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

**⑥ Tloušťka destičky**

Symbol	Honování
F	Ostré
E	Zaobleno
T	Sraženo
S	Sraženo+honováno
X	Zaob. (malý pol.)
Z	Sraženo (Typ s pevným břitem)

**⑨ Úprava břítu**



**⑦ Úhel nastavení břítu**

Symbol	Úhel nastavení
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Jiný úhel

**⑧ Úhel destičky Wiper**

Symbol	Úhel hřbetu
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°

**⑩ Směr řezu**

L	Levořezný
N	Neutrální
R	Pravořezný

**⑪ Šířka hladicího ostří**

Symbol	BS (mm)
1	1.4 (1,94 pouze pro TEKN)
2	2.4

**⑫ Utvařeč**

Symbol	Název
FT	FT utvařeč
HS	HS utvařeč
JH	JH utvařeč
JM	JM utvařeč
JS	JS utvařeč
JL	JL utvařeč
JP	JP utvařeč
LS	LS utvařeč
MM	MM utvařeč
MS	MS utvařeč
L	L utvařeč
M	M utvařeč
R	R utvařeč

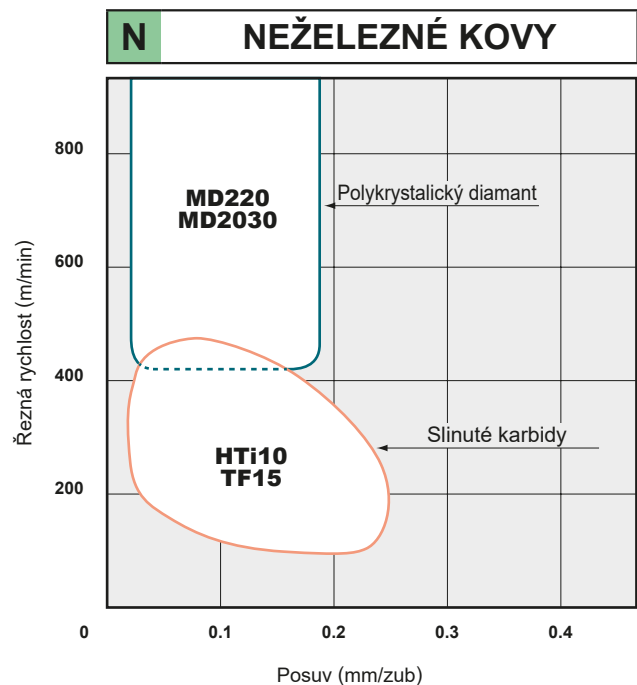
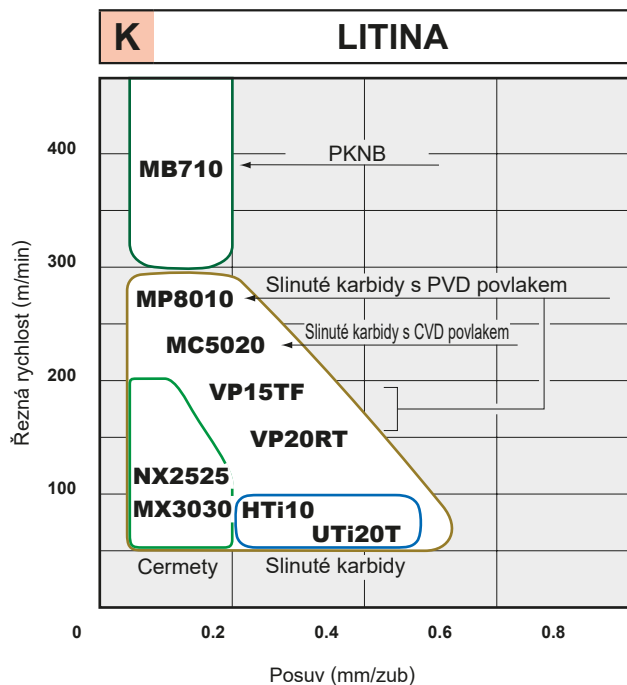
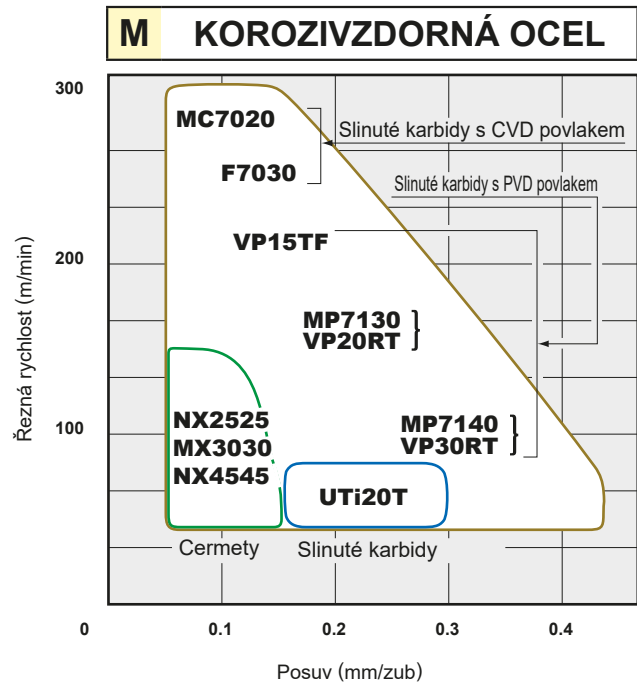
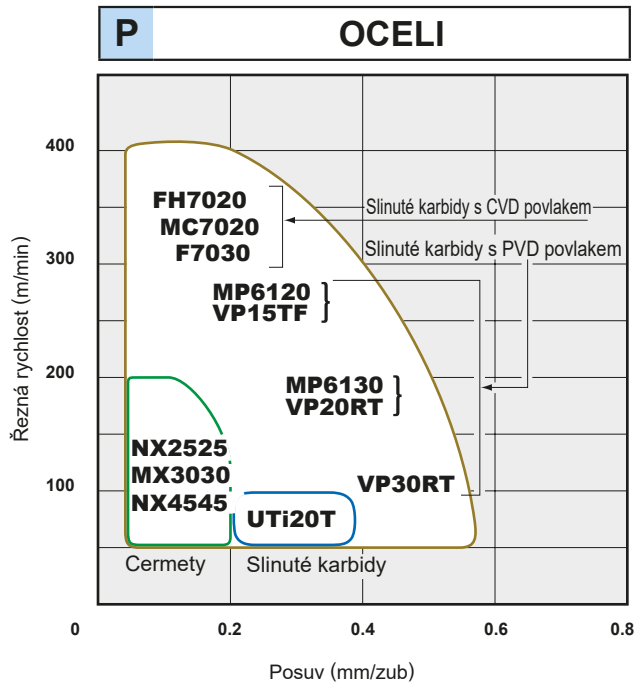
# NÁS. MATER. PRO FRÉZ.

● MATERIÁLY FRÉZOVAČÍCH VYMĚNITELNÝCH BŘITOVÝCH DESTIČEK

ROTAČNÍ DESTIČKY

ISO	Povlakované slinuté karbidy		Povlakované cermety	Cermety	Slinuté karbidy	CBN (slinuté PKNB)	PCD (polykrystalický diamant)
	CVD	PVD					
P Oceli	10	MC7020, FH7020	MP6120, VP15TF	VP25N	NX2525, MX3020		
	20	F7030	MP6130, UP20M, VP20RT		MX3030, NX4545		
	30				UTi20T		
	40			VP30RT			
M Korozivzdorné oceli	10	MC7020	VP15TF	VP25N	NX2525, MX3020		
	20	F7030	MP7130, MP7030, UP20M, VP20RT		MX3030, NX4545		
	30		MP7140, VP30RT		UTi20T		
	40						
K Litina	10	MC5020	MP8010, VP15TF	VP25N	NX2525, MX3020, MX3030	HTi05T, MB710	
	20		VP20RT		HTi10, UTi20T	NEW MB4120	
	30						
N Neželezné kovy	10				HTi10		
	20		LC15TF		TF15		MD220, MD2030
S Žáruvz. a titan. slit. • Slit. titanu	10		MP9120, VP15TF				
	20		MP9130				
	30		NEW MP9140				
	40						
H Kalené materiály	10		MP8010				
	20		VP15TF				
	30						

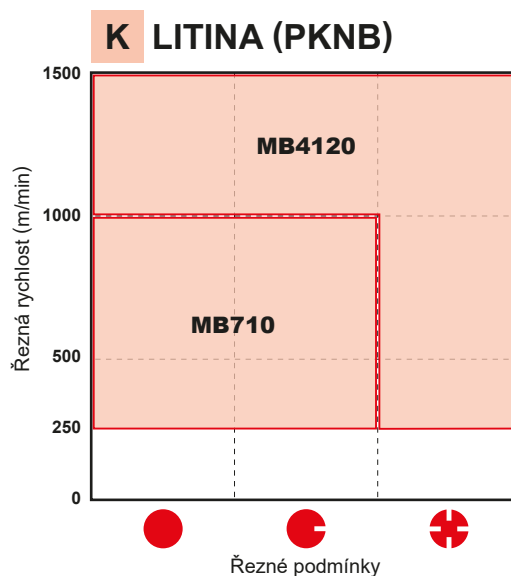
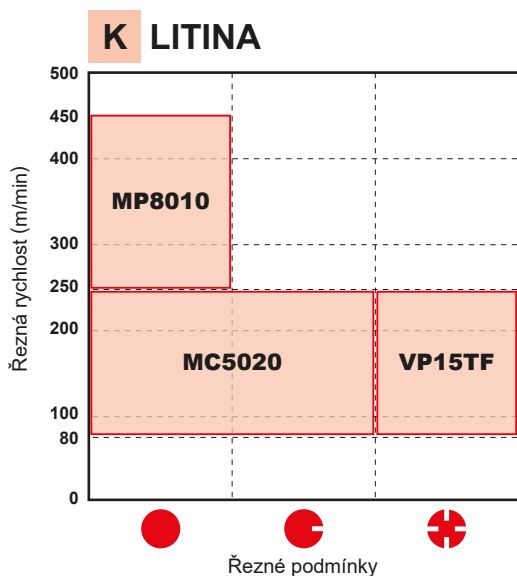
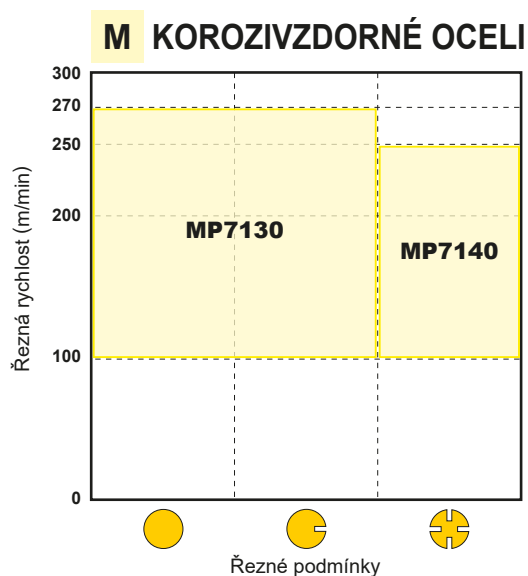
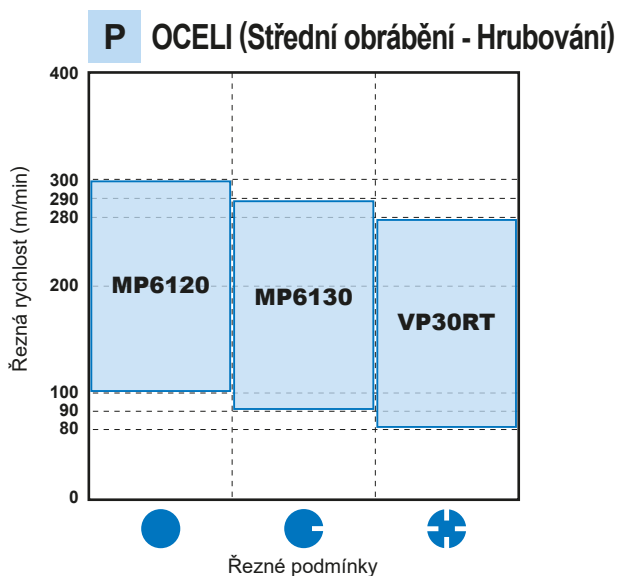
# OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.






# OBLASTI POUŽ. PRO FRÉZ.

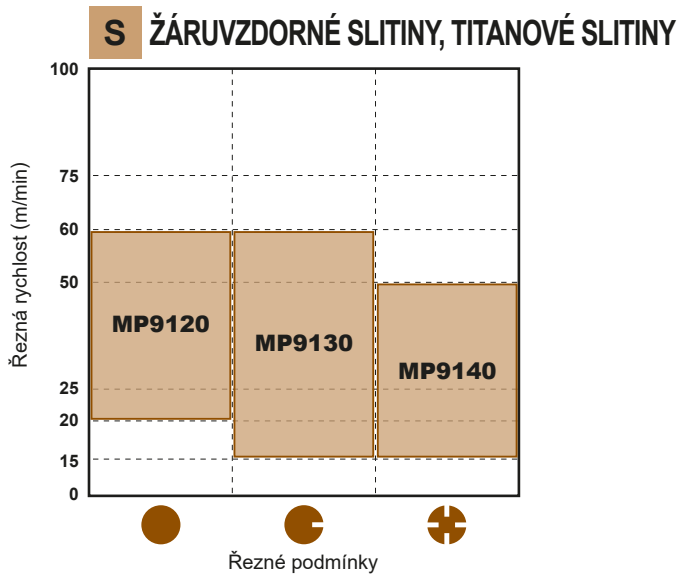
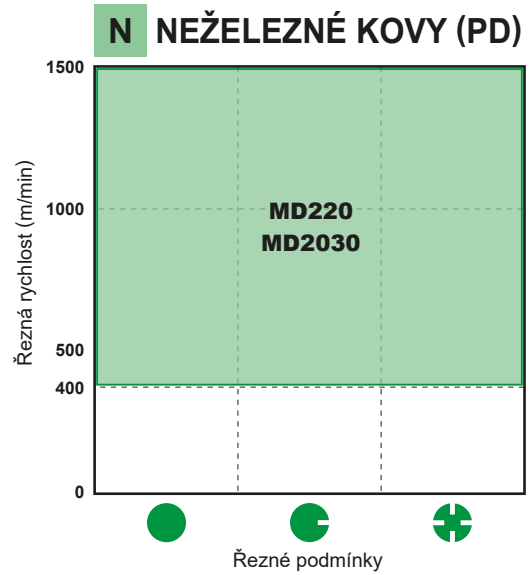
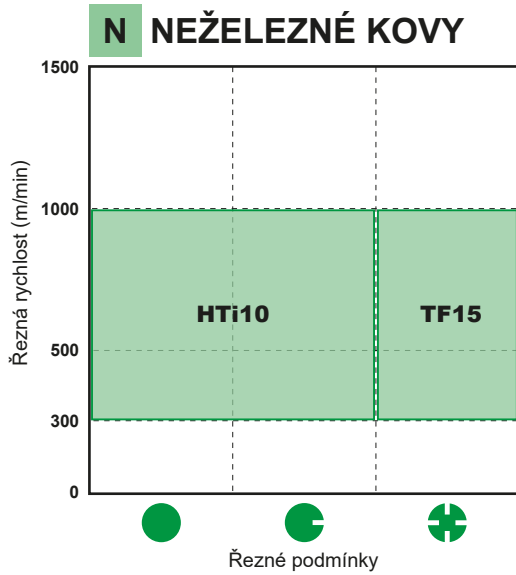
● Doporučení typu řezné destičky závisí na řezné rychlosti a podmínkách pro každý materiál obrobku.

ROTAČNÍ DESTIČKY



## ŘEZNÉ PODMÍNKY

- 
**Stabilní řez**  
 Nepřerušovaný řez  
 Konstantní hloubka řezu  
 Předem obrobený povrch  
 Spolehlivě upnutý nástroj a obrobek
- 
**Všeobecné obrábění**
- 
**Nestabilní řez**  
 Těžce přerušovaný řez  
 Nepravidelná hloubka řezu  
 Nízká tuhost upnutí obrobku



# POV. SLIN. KARB. (CVD A PVD)

<CVD>

- Speciální houževnatá vláknitá struktura zvyšuje odolnosti proti opotřebení a lomu.
- Pokrývají širokou aplikační oblast, a tím snižují potřebný počet nástrojů.

<PVD>

- PVD povlak prodlužuje trvanlivost nástroje ve srovnání s nepovlakovaným slinutým karbidem při stejných řezných podmínkách.
- Lze povlakovat nástroje s ostrými břity, bez snížení tvrdosti nebo změny kvality substrátu.

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU

### FRÉZOVÁNÍ

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P Oceli	F7030	P	
	MC7020		
	MP6120		
	MP6130		
	VP15TF		
M Korozivzdorné oceli	F7030	M	
	MC7020		
	MP7030		
	MP7130		
	MP7140		
	VP15TF		
K Litina	MC5020	K	
	VP15TF		
N Hliníkové slitiny	LC15TF	N	
S Žáruvzdorné slitiny Slitiny titanu	MP9120	S	
	VP15TF		
	MP9130		
	<b>NEW</b> MP9140		
H Kalené materiály	MP8010	H	
	VP15TF		

## ■ VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

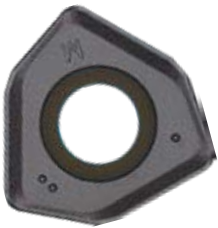
Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdost (HRA)	Složení	Tloušťka
<b>MC5020</b>	91.0	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>MC7020</b>	88.8	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Velká
<b>FH7020</b>	89.0	Sloučenina TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ti	Velká
<b>F7030</b>	88.8	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	Malá
<b>MP6120</b>	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP6130</b>	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP7030</b>	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
<b>MP7130</b>	90.5	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá
<b>MP7140</b>	88.8	Sloučenina (Al,Ti)N-Ti	Malá

Nástrojový materiál	Substrát	Povlak	
	Tvrdost (HRA)	Složení	Tloušťka
<b>MP8010</b>	93.5	(Al,Ti,Si)N	Malá
<b>MP9120</b>	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>MP9130</b>	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Malá
<b>NEW MP9140</b>	89.0	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP15TF</b>	91.5	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP20RT</b>	90.5	(Al,Ti)N	Malá
<b>VP30RT</b>	88.8	(Al,Ti)N	Malá
<b>UP20M</b>	90.5	Sloučenina Ti	Malá

Poznámka 1) Vnitřní tvrdost je označena typickou hodnotou: tvrdost

### Pro obrábění ocelí a nerezavějících ocelí

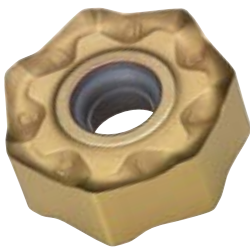
#### MC7020



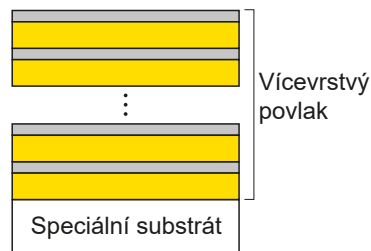
Jemnozrná Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a vláknitá TiCN vrstva způsobuje excelentní odolnost proti opotřebení při vysokých řezných rychlostech. Využívá speciálně vyvinutý cementovaný karbid, což přináší výjimečnou odolnost proti vzniku prasklin a je prevencí proti termickým trhlinám a chrání řeznou hranu před prasklinami.

### Pro obrábění korozivzdorné oceli

#### MP7030



MP7030 má vícevrstvý povlak založený na nově vyvinuté sloučenině Ti. Poskytuje vynikající odolnost proti opotřebení a lomu při obrábění korozivzdorné oceli. Speciální, houževnatý substrát ze slinutého karbidu nabízí vynikající výkon při obrábění těžko obrobitelných materiálů, jako jsou korozivzdorné oceli.



### Žárovzdorné slitiny, Obrábění Titanové slitiny

#### MP9130



Vylepšený, velmi jemný substrát ze slinutého karbidu má zvýšenou tuhost, přičemž si zachoval svou tvrdost. Povlak Al-Ti-Cr-N zajišťuje optimální odolnost proti tepelnému zatížení a opotřebení. Kombinace těchto vlastností poskytuje vynikající odolnost proti lomu a tvorbě nárustků díky nízkému koeficientu tření při obrábění titanových slitin.

**NEW**

#### MP9140



Nová technologie Al-(Al, Ti)N povlakování přináší stabilizaci velmi tvrdé řezné hrany a díky tomu se podařilo výrazně zvýšit odolnost proti opotřebení, tvorbě kráterů a nárustku.

# CERMETY

- NX2525 pro vysokorychlostní frézování.
- NX4545, MX3030 pro univerzální frézování.

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU FRÉZOVÁNÍ

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
Ocel Korozivzdorné oceli	NX2525	P	
	MX3030 NX4545	M	
Litina	NX2525	K	
	MX3030	K	

Poznámka 1) V případě obrábění za sucha použijte povlakovaný karbid VP15TF na ocel a povlakovaný karbid MC5020 na litinu.

## ■ VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Nástrojový materiál	Tvrdość (HRA)
NX2525	92.2
MX3030	90.0
NX4545	90.0

Poznámka 1) Vnitřní tvrdość je označena typickou hodnotou: tvrdość



# SLINUTÉ KARBIDY

● Materiál UTi20T je vhodný pro obrábění ocelí a litin, materiál HTi10 pro obrábění litin, neželezných slitin a nekovových materiálů.

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU FRÉZOVÁNÍ

Obráběný materiál	Doporučený nástrojový materiál	ISO	Aplikační rozsah
P Oceli	UTi20T	P 10	
		P 20	
		P 30	UTi20T
M Korozivzdorné oceli	UTi20T	M 10	
		M 20	
		M 30	UTi20T
K Litina	HTi05T	K 10	HTi05T
	HTi10	K 20	HTi10
	UTi20T	K 30	UTi20T
N Neželezné kovy	HTi10	N 10	HTi10
	TF15	N 20	
		N 30	TF15

ROTAČNÍ DESTIČKY

## ■ HLAVNÍ STRUKTURNÍ SLOŽKY A APLIKACE

ISO	Hlavní složka	Vlastnosti	Obráběný materiál
P M	WC-TiC-TaC-Co	Odolnost proti tepelnému zatížení a deformaci.	Nelegované, legované, korozivzdorné oceli a litiny
K N	WC-Co	Vysoká tuhost a odolnost proti opotřebení.	Litiny, neželezné kovy a nekovové materiály

## ■ VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

ISO	Nástrojový materiál	Tvrdost (HRA)
P M	UTi20T	90.5
K N	HTi05T	92.5
	HTi10	92.0
N	TF15	91.5

Poznámka 1) Vnitřní tvrdost je označena typickou hodnotou: tvrdost

# PKNB (SLINUTÉ PKNB)

● MB710 a MB730 pro obrábění litin.

L

## ■ KRITÉRIA VÝBĚRU / DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### DOKONČOVÁNÍ

Obráběný materiál		Struktura	Řezná rychlost (m/min)					Posuv (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)	Chlazení
			250	500	750	1000	1250			
Šedé litiny	DIN GG25	Feritická + perlitická	<b>MB710</b>					-0.3	-0.5	Za sucha
	DIN GG30	Perlitická								

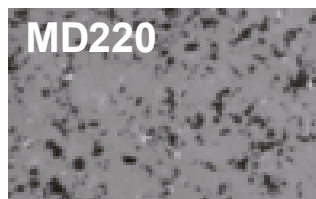
## ■ CHARAKTERISTIKY A SLOŽENÍ

Nástrojový materiál	Použití	Charakteristiky	Hlavní složka	Povlak
<b>MB710</b>	Pro univerzální obrábění	Materiál s dobře vyváženou odolností proti opotřebení a lomu, vhodný pro univerzální použití.	PKNB TiC Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-

ROTAČNÍ DESTIČKY

# PD (POLYKR. DIAMANT)

- Vhodný pro obrábění neželezných kovů, např. hliníkových slitin.
- Vhodný pro dokončování extrémně vysokými rychlostmi.



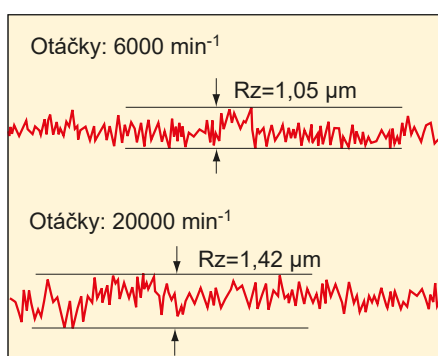
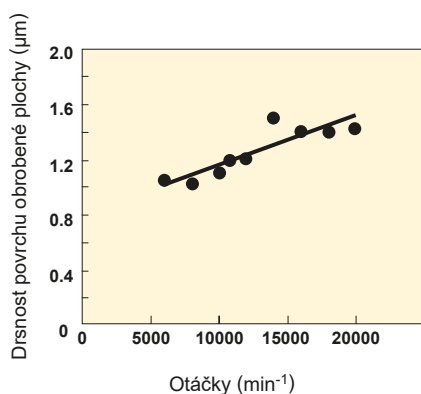
## CHARAKTERISTIKY MATERIÁLU

Nástrojový materiál	Charakteristiky
<b>MD220</b>	Vynikající rovnováha mezi odolností proti opotřebení a odolností proti lomu. Pro široký rozsah nástrojových aplikací.
<b>MD2030</b>	Vylepšená odolnost proti vylomení při aplikaci v nestabilních podmínkách. Stabilita řezné hrany může být vhodná pro více druhů obráběných materiálů a variabilní řezné podmínky.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Řezná rychlost (m/min)	Nástrojový materiál	Posuv na zub (mm/zub)	Hloubka řezu (mm)
Hliníkové slitiny (Si ≤ 12 %)	2000–3000	<b>MD2030</b> <b>MD220</b>	–0.2	–3.0
Hliníkové slitiny (Si ≥ 13 %)	400–800			
















## ŘEZNÝ VÝKON



<Řezné podmínky>



















Obrobek : Hliníkové slitiny  
 Destička : NP-GDCW1240PDFR2  
 Nástrojový materiál : MD220  
 nástroj : V10000R0406D  
 Nástroj : 0,2 mm/zub  
 Posuv : 0,5 mm  
 Hloubka řezu : 80 mm  
 Šířka řezu  
 Suchý řez

























Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana		
<b>ARP5/6</b> 	RPMT1040M0E4-L	L034	<b>ASX400</b> 	SOMT12T308PEER-JH	L038	<b>AXD4000</b> 	XDGX175004PDFR-GL	L046		
	<b>NEW</b> RPMT1040M0E8-L1						XDGX175008PDFR-GL			
	<b>NEW</b> RPMT1040M0E4-L2						XDGX175012PDFR-GL			
	RPMT1248M0E4-L						XDGX175016PDFR-GL			
	<b>NEW</b> RPMT1248M0E8-L1				XDGX175020PDFR-GL					
	<b>NEW</b> RPMT1248M0E4-L2				XDGX175024PDFR-GL					
	RPMT1040M0E4-M				XDGX175030PDFR-GL					
	<b>NEW</b> RPMT1040M0E8-M1				XDGX175032PDFR-GL					
	<b>NEW</b> RPMT1040M0E4-M2				XDGX175040PDFR-GL					
	RPMT1248M0E4-M				XDGX175050PDFR-GL					
	<b>NEW</b> RPMT1248M0E8-M1									
	<b>NEW</b> RPMT1248M0E4-M2									
	RPMT1040M0E4-R									
	<b>NEW</b> RPMT1040M0E8-R1									
RPMT1248M0E4-R										
<b>NEW</b> RPMT1248M0E8-R1										
<b>ASPX</b> 	JPGX1404080PPER-JM	L025	<b>ASX445</b> 	SEGT13T3AGFN-JP	L036		XDGX175004PDER-GM	L046		
	JPGX1404120PPER-JM						XDGX175008PDER-GM			
	JPGX1404160PPER-JM				XDGX175012PDER-GM					
	JPGX1404240PPER-JM				XDGX175016PDER-GM					
	JPGX1404320PPER-JM				XDGX175020PDER-GM					
	JPGX1404400PPER-JM				XDGX175024PDER-GM					
	JPGX1404500PPER-JM				XDGX175030PDER-GM					
	JPGX1404635PPER-JM			XDGX175032PDER-GM						
	SPGX1204100PPER-JM	L040			SEET13T3AGEN-JL		L036			XDGX175040PDER-GM
									XDGX175050PDER-GM	
<b>ASX400</b> 	SOGT12T308PEFR-JP	L038		SEMT13T3AGSN-JM	L037		XDGX175004PDFR-GM	L046		
							XDGX175008PDFR-GM			
	SOET12T308PEER-JL	L038		SEMT13T3AGSN-JH	L037		XDGX175012PDFR-GM			
							XDGX175016PDFR-GM			
	SOMT12T308PEER-JM	L038		SEMT13T3AGSN-FT	L036	XDGX175020PDFR-GM				
	SOMT12T308PEEL-JM					XDGX175030PDFR-GM				
					WEEW13T3AGFR3C	L052	XDGX175032PDFR-GM			
					WEEW13T3AGTR3C		XDGX175040PDFR-GM			
					WEEW13T3AGER8C	L049	XDGX175050PDFR-GM			
					WEEW13T3AGTR8C					
						<b>AXD7000</b> 	XDGX227008PDFR-GL	L046		
						XDGX227016PDFR-GL				
						XDGX227020PDFR-GL				
						XDGX227030PDFR-GL				
						XDGX227032PDFR-GL				
						<b>BAE</b> 	AEMW150304ER	L023		
						AEMW150308ER				
						AEMW19T304ER				
						AEMW19T308ER				
						<b>BAP300</b> 	APGT1135PDFR-G2	L023		

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY

Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana					
BAP300 SRM2 	APMT1135PDER-M0	L023	BRP 	RPMT08T2M0E-JS	L034	DCCC 	CCMX09T308EN-B	L024					
	APMT1135PDER-M1			RPMT10T3M0E-JS			ZCMX083508ER-A						
	APMT1135PDER-M2			RPMT1204M0E-JS			ZCMX09T308ER-A						
APMT1135PDER-H1 APMT1135PDER-H2 APMT1135PDER-H3 APMT1135PDER-H4 APMT1135PDER-H6 	L023	RPMW08T2M0E RPMW08T2M0T RPMW10T3M0E RPMW10T3M0T RPMW1204M0E RPMW1204M0T RPMW1606M0E RPMW1606M0T 		L034		FBP415 	SPEN1203EEER1	L039	SPEN1203EEEL1 SPNN1203EEER1 SPNN1203EEEL1				
			BAP400 		APGT1604PDFR-G2		L023			BSP 	SPMB1204APT	L040	
					BAP400 SRM2 						APMT1604PDER-M2		L023
						APMT1604PDER-H1 APMT1604PDER-H2 APMT1604PDER-H4 APMT1604PDER-H6 APMT1604PDER-H8 		L023	CBMP ECMP TAB 		MPMT070308		
			BF407 		SFAN1203ZFFR2		L037			MPMT090308			
					SFAN1203ZFFL2					SFAN1203ZFFR2	MPMT120408		
BN425 DN 	SNC43B2S	L037	CESP CFSP CGSP 	SPMW090304	L040	FF3000 	SPCA53Z	L039					
	SNMF43B2G 			L037			DCCC 		CCMX083508EN-A CCMX09T308EN-A	L024	SPCG53Z 	L039	









Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana
FMAX 	GOER1404PXFR2	L051	NSE300 SE300 	TECN1603PEFR1	L051	OCTACUT 	REMX12T3EN-JS	L033
	GOER1408PXFR2			REMX1705EN-JS				
NEW 	GOER1408PXFR2-8	L051		TEEN1603PEFR1 TEEN1603PEER1 TEEN1603PETR1 TEEN1603PESR1 TEEN1603PEZR1	L044	PMF 	TPEW1303ZPER2	L045
	GOER1401ZXFR2	L051		NSE300 TEER1603PEER-JS	L044		TPEW1303ZPTR2	L052
NEW 	NP-GOEN1404PXSR05 NP-GOEN1408PXSR05	L051		NSE400 TEER2204PEER-JS	L044	RRD 	RDHX0501M0E RDHX0501M0S RDHX07T1M0E RDHX07T1M0S RDHX0702M0E RDHX0702M0S RDHX1003M0E RDHX1003M0S	L032
FP490 	SPEN424A	L039		NSE400 SE400 TECN2204PEFR1 TECN2204PEER1 TECN2204PETR1 TEEN2204PEFR1 TEEN2204PEER1 TEEN2204PETR1 TEEN2204PESR1	L044			RDHX12T3M0E RDHX12T3M0S RDHX1604M0E RDHX1604M0S
LSE445 SE445 	SEEN1203AFEN1 SEEN1203AFTN1 SEEN1203AFTN3	L035	OCTACUT 	OEMX12T3ETR1 OEMX12T3ESR1 OEMX1705ETR1 OEMX1705ESR1	L031		RDMX07T1M0E RDMX07T1M0T RDMX0702M0E RDMX0702M0T RDMX1003M0E RDMX1003M0S RDMX1003M0T RDMX12T3M0E RDMX12T3M0S RDMX12T3M0T RDMX1604M0E RDMX1604M0S RDMX1604M0T	L033
	SEER1203AFEN-JS	L035		OEMX12T3EER1-JS OEMX1705EER1-JS OEMX1705ETR1-JS	L031		REMIX1705SN	L033
NSE300 SE300 	TECN1603PEFR1W TECN1603PEER1W TECN1603PETR1W	L044			L033			

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY






Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	Typ nástroje	Objednáací kód	Strana	
	RDZX0501M0E	L033		SEEN1504AFEN1	L035		SRBT10	L042	
	RDZX07T1M0E			SEEN1504AFTN1			SRBT12		
	RDZX0702M0E			SEEN1504AFTN3			SRBT16		
	RDZX1003M0E			SEEN1504AFSN1			SRBT20		
	RDZX1003M0S		SEER1504AFEN-JS	SRBT25					
	RDZX12T3M0E			L035	SRBT30				
	RDZX12T3M0S				SRBT32				
	RDZX1604M0E				SRF		SRFT10		
RDZX1604M0S	SRFT12	L042							
	SRFT16								
	SRFT20								
	CPMT1205ZPEN-M2		L024		WEC53AFTR5C	L049		SRFT25	L042
	CPMT1205ZPEN-M3				SRFT30				
	CPMT1906ZPEN-M2				SRFT32				
	CPMT1906ZPEN-M3								
	SEEN1203EFFR1	L035		RGEN2004M0EN	L033		SRG16C	L042	
	SEEN1203EFER1			RGEN2004M0SN			SRG20C		
	SEEN1203EFTR1			RPMX140412-JM			SRG25C		
	SEEN1203EFTR3						RPMX190412-JM		SRG30C
	SEEN1203EFSR1								SRG32C
		SRG16E							
	SEER1203EFER-JS	L036		JPMX140412-WH	L025		SRG20E	L042	
				JPMX190412-WH			SRG25E		
	SECN1203EFFR1	L051		JPMX140412-WH	L025		SRG30E	L043	
				JPMX190412-WH			SRG32E		
	WEC42EFTR5C	L049		MPMX120412-JM	L030		SRM16C-M	L043	
									SRM20C-M
	WEC42EFTR5C	L049		MPMX120412-WH	L030		SRM25C-M	L043	
									SRM30C-M
	SECN1504EFTR1	L036		SPMX120408-JM	L041		SRM32C-M	L043	
	SEEN1504EFER1						SRM16E-M		
	SEEN1504EFTR1						SRM20E-M		
	SEEN1504EFSR1						SRM25E-M		
	WEC53EFTR5C	L049		SPMX120408-WH	L041		SRM30E-M	L043	
									SRM32E-M
	SRM2 $\phi 40$ $\phi 50$	L042		SRG40C	L042		SRG50C	L042	
							SRG50C		
	SRG40E	L042		SRG50E	L042			L042	
	APMT1135PDER-M2	L023		APMT1604PDER-M2	L023			L023	




Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana	Typ nástroje	Objednací kód	Strana
SRM2 $\phi$ 40 $\phi$ 50 	APMT1135PDER-H2	L023	DCV3 Boční fréza	LNGU090604PNER-M	L026	DCV4 Boční fréza	LNGU171004PNER-R	L027
	APMT1604PDER-H2			LNGU090604PNEL-M			LNGU171004PNEL-R	
SUF 	SUFT10R05	L043	NEW 	LNGU090608PNER-M	L026		LNGU171008PNER-R	L027
	SUFT10R10			LNGU090608PNEL-M			LNGU171008PNEL-R	
	SUFT10R20			LNGU090612PNER-M			LNGU171012PNER-R	
	SUFT12R05			LNGU090612PNEL-M			LNGU171012PNEL-R	
	SUFT12R10			LNGU090616PNER-M			LNGU171016PNER-R	
	SUFT12R20			LNGU090616PNEL-M			LNGU171016PNEL-R	
	SUFT12R30			LNGU090620PNER-M			LNGU171020PNER-R	
	SUFT16R05			LNGU090620PNEL-M			LNGU171020PNEL-R	
	SUFT16R10			LNGU090624PNER-M			LNGU171024PNER-R	
	SUFT16R15			LNGU090624PNEL-M			LNGU171024PNEL-R	
	SUFT16R20		LNGU090630PNER-M	LNGU171030PNER-R				
	SUFT16R30		LNGU090630PNEL-M	LNGU171030PNEL-R				
	SUFT20R05		LNGU090640PNER-M	LNGU171040PNER-R				
	SUFT20R10		LNGU090640PNEL-M	LNGU171040PNEL-R				
	SUFT20R15		LNGU130804PNER-M	L026	LNGU171050PNER-R	L028		
	SUFT20R20		LNGU130804PNEL-M		LNGU171050PNEL-R			
	SUFT20R30		LNGU130808PNER-M		LNGU171060PNER-R			
	SUFT25R05		LNGU130808PNEL-M		LNGU171060PNEL-R			
	SUFT25R10		LNGU130820PNER-M		LNGU171070PNER-R			
	SUFT25R20		LNGU130820PNEL-M		LNGU171070PNEL-R			
SUFT25R30	LNGU130830PNER-M	L028	L028					
SUFT30R05	LNGU130830PNEL-M				LOGU0904020PNER-L			
SUFT30R10	LNGU130840PNER-M				LOGU0904040PNER-L			
SUFT30R20	LNGU130840PNEL-M				LOGU0904080PNER-L			
SUFT30R30	LNGU130840PNEL-M			LOGU0904100PNER-L				
SUFT32R05	LNGU130850PNER-M			LOGU0904120PNER-L				
SUFT32R10	LNGU130850PNEL-M			LOGU0904160PNER-L				
SUFT32R20	LNGU130804PNER-R			LOGU0904020PNFR-L				
	LNGU130804PNEL-R			LOGU0904040PNFR-L				
	LNGU130808PNER-R			LOGU0904080PNFR-L				
	LNGU130808PNEL-R	LOGU0904100PNFR-L						
	LNGU130812PNER-R	LOGU0904120PNFR-L						
	LNGU130812PNEL-R	LOGU0904160PNFR-L						
	LNGU130816PNER-R	L028	L028					
	LNGU130816PNEL-R			LOGU0904020PNER-M				
	LNGU130820PNER-R			LOGU0904040PNER-M				
	LNGU130820PNEL-R			LOGU0904080PNER-M				
	LNGU130824PNER-R			LOGU0904100PNER-M				
	LNGU130824PNEL-R			LOGU0904120PNER-M				
	LNGU130830PNER-R			LOGU0904160PNER-M				
	LNGU130830PNEL-R			LOGU0904020PNFR-M				
	LNGU130840PNER-R			LOGU0904040PNFR-M				
	LNGU130840PNEL-R			LOGU0904080PNFR-M				
	LNGU130850PNER-R	LOGU0904100PNFR-M						
	LNGU130850PNEL-R	LOGU0904120PNFR-M						
	LNGU130850PNEL-R	LOGU0904160PNFR-M						
TBE1 	SPMT120408-A	L040	NEW 		L026			L028
TSMP 	MPMW070308	L030		LNGU130820PNER-R	L026		LOGU0904120PNFR-M	L028
	MPMW090308		LNGU130820PNEL-R	LOGU0904040PNFR-M				
	MPMW120408		LNGU130824PNER-R	LOGU0904080PNFR-M				

# KLASIFIKACE

ROTAČNÍ DESTIČKY

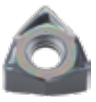
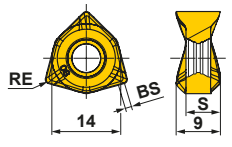

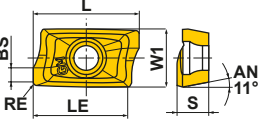

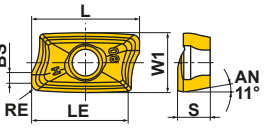

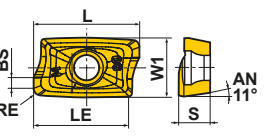

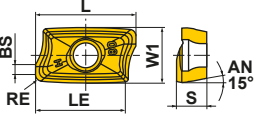

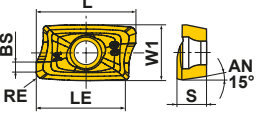
Typ nástroje	Objednávací kód	Strana	Typ nástroje	Objednávací kód	Strana	Typ nástroje	Objednávací kód	Strana
<p>VPX300</p> 	LOGU1207020PNER-L	L029	<p>VFX5</p> 	XNMU160708R-MS	L047	<p>WJX09 WJX14</p> 	NEW JOMU090512ZZER-L	L025
	LOGU1207040PNER-L			XNMU160712R-MS			NEW JOMU140715ZZER-L	
	LOGU1207080PNER-L			XNMU160716R-MS			NEW JOMU090512ZZER-M	
	LOGU1207100PNER-L			XNMU160724R-MS			JOMU140715ZZER-M	
	LOGU1207120PNER-L			XNMU160732R-MS			NEW JOMU090512ZZER-R	
	LOGU1207160PNER-L			XNMU160740R-MS			NEW JOMU140715ZZER-R	
	LOGU1207200PNER-L			XNMU160708R-HS				
	LOGU1207240PNER-L		L047	<p>WSX445</p> 	SNGU140812ANFR-L	L037		
	LOGU1207300PNER-L				SNGU140812ANFL-L			
	LOGU1207320PNER-L				SNGU140812ANER-L			
	LOGU1207020PNFR-L		SNGU140812ANEL-L					
	LOGU1207040PNFR-L		SNGU140812ANER-M					
	LOGU1207080PNFR-L		SNGU140812ANEL-M					
	LOGU1207100PNFR-L		SNMU140812ANER-M					
	LOGU1207120PNFR-L		SNMU140812ANEL-M					
	LOGU1207160PNFR-L		SNMU140812ANER-R					
	LOGU1207200PNFR-L		SNMU140812ANEL-R					
	LOGU1207240PNFR-L		SNMU140812ANER-H	L050				
	LOGU1207300PNFR-L		WNGU1406ANEN8C-M					
	LOGU1207320PNFR-L			<p>WWW400</p> 	6NGU1409040PNER-L	L022		
		NEW	6NGU1409080PNER-L					
			6NGU1409040PNFR-L					
			6NGU1409080PNFR-L					
			6NMU1409040PNER-M					
			6NMU1409080PNER-M					
			6NMU1409080PNER-R					
			Doplňkový úhel nastavení 0° 11° Pozitivní	L045				
			TPEN1603PPR					
			TPEN1603PPN					
			TPEN2204PDR	L045				
			TPEN2204PDL					
			TPNN2204PDR	L045				
			Doplňkový úhel nastavení 15° 11° Pozitivní	L039				
			SPEN1203EDR					
			SPEN1203EDL					
			SPEN1504EDR					
			SPEN1504EDL	L041				
			SPNN1203EDR	L041				

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
Doplňkový úhel nastavení 45° 15° Pozitivní 	<b>SDEN1203AEN</b>	L035
Doplňkový úhel nastavení 45° 20° Pozitivní 	<b>SEER1204AFEN-JS</b>	L035
	<b>SEEW1204AFTN</b>	L036
	<b>SEMN1204AZTN</b>	L036
Záporný 	<b>SNEN1204EN</b> <b>SNEN1504EN</b>	L037
	<b>SNMN120408</b> <b>SNMN120412</b>	L038
11° Pozitivní 	<b>SPGN120304</b>	L040
	<b>SPGN120308</b>	
	<b>SPGN120312</b>	
	<b>SPGN150404</b>	
	<b>SPGN150408</b>	
	<b>SPMN120304</b>	
	<b>SPMN120304T</b>	
	<b>SPMN120308</b>	
	<b>SPMN120312</b>	
	<b>SPMN120408</b>	
	<b>SPMN120412</b>	
	<b>SPMN150408</b> <b>SPMN150412</b>	

Typ nástroje	Objednací kód	Strana
11° Pozitivní 	<b>TPMN160304</b>	L045
	<b>TPMN160308</b>	
	<b>TPMN160312</b>	
	<b>TPMN220404</b>	
	<b>TPMN220408</b>	
	<b>TPMN220408T</b> <b>TPMN220412</b>	


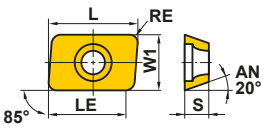

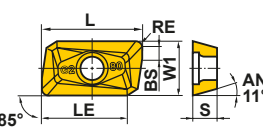

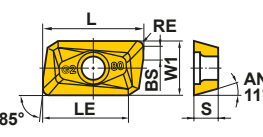

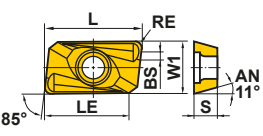

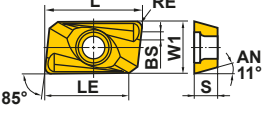

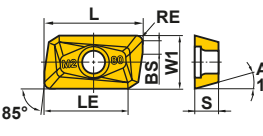

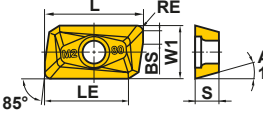
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel			● ●		● ●				<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✪: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré								
	M	Korozivzdorné oceli			● ●		● ●												
	K	Litina	●		● ●		● ●												
N	Neželezné kovy																		
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																		
H	Kalené materiály																		
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15	L	LE	W1	S	BS	RE	
WWX400 ↻K056  NEW 	6NGU1409040PNER-L	G	E	★	★	★	●	●	★	★		-	-	-	7	1.7	0.4		
	6NGU1409080PNER-L	G	E	★	●	●	●	●	●	●		-	-	-	7	1.3	0.8		
	6NGU1409040PNFR-L	G	F										-	-	-	7	1.7		0.4
	6NGU1409080PNFR-L	G	F										-	-	-	7	1.3		0.8
	6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		-	-	-	7	1.7		0.4
	6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		-	-	-	7	1.3		0.8
	6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●	●		●	●	●	●		-	-	-	7	1.3		0.8
APX3000 ↻K133 APX3000 Dlouhý břit ↻K147  	AOGT123602PEFR-GM	G	F									●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F									●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F										●	12	10	6.6	3.6	1.2	
APX3000 ↻K133 APX3000 Dlouhý břit ↻K147  	AOAMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOAMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOAMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
APX3000 ↻K133 APX3000 Dlouhý břit ↻K147  	AOAMT123602PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOAMT123604PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOAMT123608PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOAMT123610PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	AOAMT123612PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOAMT123616PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOAMT123620PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOAMT123624PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOAMT123630PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
AOAMT123632PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		12	10	6.6	3.6	0.4	3.2		
APX4000 ↻K140 APX4000 Dlouhý břit ↻K151  	AOAMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOAMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOAMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOAMT184832PEER-H	M	E		●	●				●			18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOAMT184840PEER-H	M	E		●	●				●			18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOAMT184850PEER-H	M	E		●	●				●			18	15	9	4.8	-	5.0	
	AOAMT184864PEER-H	M	E		●	●				●			18	15	9	4.8	-	6.35	
APX4000 ↻K140 APX4000 Dlouhý břit ↻K151  	AOAMT184804PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOAMT184808PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOAMT184810PEER-M	M	E	●			●	●	●				18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	AOAMT184812PEER-M	M	E	●			●	●	●				18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOAMT184816PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOAMT184820PEER-M	M	E	●			●	●	●				18	15	9	4.8	0.4	2.0	


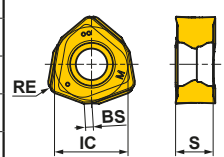

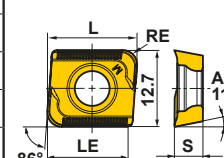

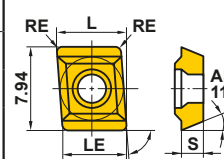

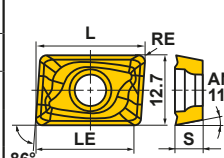

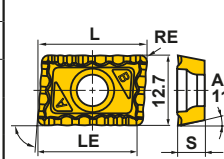
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
 (10 destiček v jednom balení)



Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez							
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●								
Obráběný materiál	K	Litina	✖	✖	✖	✖	✖	✖	Honování: E: Zaobleno F: Ostré							
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●								
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●								
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●								
Tvar	Objednávací kód	Třída	Honování	Povlakované	Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie			
				F7030	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UT120T	HT110	L	LE		W1	S	BS
	BAE	AEMW150304ER	M	E		★	●	●	16.696	15.2	9.525	3.18	—	0.4		
		AEMW150308ER	M	E		★	★	●	16.623	14.8	9.525	3.18	—	0.8		
		AEMW19T304ER	M	E		★	●		20.161	18.4	12.7	3.97	—	0.4		
		AEMW19T308ER	M	E		★	★		20.088	18.0	12.7	3.97	—	0.8		
	BAP300	APGT1135PDFR-G2	G	F				●	11.3	9.7	6.35	3.5	1.2	0.8		
	BAP400	APGT1604PDFR-G2	G	F				●	17.02	14	9.525	4.76	1.4	0.8		
	BAP300	APMT1135PDER-H1	M	E	●	●	●	★	●	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	SRM2	APMT1135PDER-H2	M	E	●	●	●	●	●	11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	Ⓚ220	APMT1135PDER-H3	M	E	●					11.26	9	6.35	3.5	0.8	1.2	
		APMT1135PDER-H4	M	E	●					11.24	9	6.35	3.5	0.4	1.6	
		APMT1135PDER-H6	M	E	●					11.10	9	6.35	3.5	0.4	2.4	
	BAP400	APMT1604PDER-H1	M	E	●		●		●	17.02	14	9.525	4.76	1.7	0.4	
	SRM2	APMT1604PDER-H2	M	E	●	●	●	●	●	17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
	Ⓚ220	APMT1604PDER-H4	M	E	●					17.06	14	9.525	4.76	0.4	1.6	
	SRM2φ40	APMT1604PDER-H6	M	E	●					16.93	14	9.525	4.76	0.4	2.4	
	φ50	APMT1604PDER-H8	M	E	●					16.79	14	9.525	4.76	0.4	3.2	
	BAP300	APMT1135PDER-M0	M	E	★					11.25	9	6.35	3.5	1.8	0.2	
	SRM2	APMT1135PDER-M1	M	E	★					11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	Ⓚ220	APMT1135PDER-M2	M	E	●	●		●		11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	BAP400	APMT1604PDER-M2	M	E	●	●		●		17.10	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
	SRM2															

ROTAČNÍ DESTIČKY


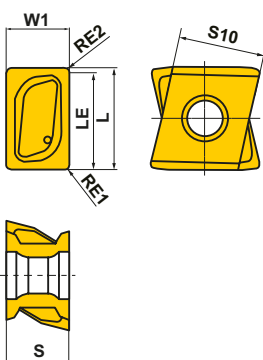

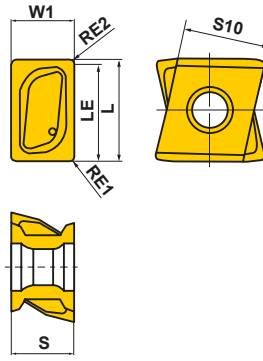


Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●													<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez   ●: Univerzální obrábění   ✱: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno   S: Sraženo + honováno						
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●																			
K	Litina																							
N	Neželezné kovy																							
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																							
H	Kalené materiály																							
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie			
				MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	NEW MP9140	VP15TF	VP20RT	VP30RT	UP20M	UTi20T	L	LE	IC	S		BS	RE	
<b>WJX09</b> ↻K072 <b>WJX14</b> ↻K079  	<b>JOMU090512ZZER-L</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				-	-	9.525	4.73	0.88	1.2	 Pouze pravá destička.
	<b>JOMU140715ZZER-L</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				-	-	14	6.58	1.3	1.5	
	<b>JOMU090512ZZER-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				-	-	9.525	4.75	0.88	1.2	
	<b>JOMU140715ZZER-M</b>	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				-	-	14	6.63	1.3	1.5	
	<b>JOMU090512ZZER-R</b>	M	E	●	●	●						●	●	●				-	-	9.525	4.83	0.88	1.2	
	<b>JOMU140715ZZER-R</b>	M	E	●	●	●						●	●	●				-	-	14	6.75	1.3	1.5	
<b>ASPX</b> ↻K208  NEW 	<b>JPGX1404080PPER-JM</b>	G	E									●					15.12	13.4	-	4.8	-	0.8	 86°   AN 11°	
	<b>JPGX1404120PPER-JM</b>	G	E									●					15.06	13.3	-	4.8	-	1.2		
	<b>JPGX1404160PPER-JM</b>	G	E									●					15.00	13.3	-	4.8	-	1.6		
	<b>JPGX1404240PPER-JM</b>	G	E									●					14.88	13.2	-	4.8	-	2.4		
	<b>JPGX1404320PPER-JM</b>	G	E									●					14.72	13.1	-	4.8	-	3.2		
	<b>JPGX1404400PPER-JM</b>	G	E									●					14.64	13.0	-	4.8	-	4.0		
	<b>JPGX1404500PPER-JM</b>	G	E									●					14.49	13.0	-	4.8	-	5.0		
	<b>JPGX1404635PPER-JM</b>	G	E									●					14.29	12.9	-	4.8	-	6.35		
<b>TAB</b>  	<b>JPMT060204-E</b>	M	E									●	●	●			7.0	6.0	-	2.38	-	0.4	 7.94   AN 11° Je zobrazena vnitřní destička (E).	
<b>SPX</b> ↻K203  	<b>JPMX140412-JM</b>	M	E									●	●				15.04	12.9	-	4.79	-	1.2	 86°   AN 11°	
	<b>JPMX190412-JM</b>	M	E									●	●				19.81	17.6	-	4.83	-	1.2		
<b>SPX</b> ↻K203  	<b>JPMX140412-WH</b>	M	E									●	●				15.04	12.9	-	4.76	-	1.2	 86°   AN 11°	
	<b>JPMX190412-WH</b>	M	E									●	●				19.81	17.6	-	4.76	-	1.2		

● ★ = NEW

# ROTAČNÍ DESTIČKY


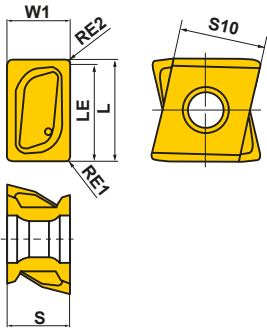

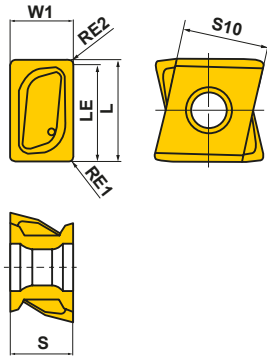
ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)						Geometrie		
	M	Korozivzdorné oceli					L	LE	S	S10	RE1	RE2		W1	
	K	Litina													
	N	Neželezné kovy													
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny													
	H	Kalená ocel													
<b>DCV3</b> Boční fréza  	LNGU090604PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	0.4	0.4	6.0	 Zobrazena pravá destička.	
	LNGU090604PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	0.4	0.4	6.0		
	LNGU090608PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	0.8	0.4	6.0		
	LNGU090608PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	0.8	0.4	6.0		
	LNGU090612PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	1.2	0.4	6.0		
	LNGU090612PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	1.2	0.4	6.0		
	LNGU090616PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	1.6	0.4	6.0		
	LNGU090616PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	1.6	0.4	6.0		
	LNGU090620PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	2.0	0.4	6.0		
	LNGU090620PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	2.0	0.4	6.0		
	LNGU090624PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	2.4	0.4	6.0		
	LNGU090624PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	2.4	0.4	6.0		
	LNGU090630PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	3.0	0.4	6.0		
	LNGU090630PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	3.0	0.4	6.0		
	LNGU090640PNER-M	R	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	4.0	0.4	6.0		
LNGU090640PNEL-M	L	G	E	●		9.0	8.6	6.0	8.5	4.0	0.4	6.0			
<b>DCV4</b> Boční fréza  	LNGU130804PNER-M	R	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	 Zobrazena pravá destička.	
	LNGU130804PNEL-M	L	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0		
	LNGU130808PNER-M	R	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0		
	LNGU130808PNEL-M	L	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0		
	LNGU130820PNER-M	R	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0		
	LNGU130820PNEL-M	L	G	E	●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0		
	LNGU130830PNER-M	R	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0		
	LNGU130830PNEL-M	L	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0		
	LNGU130840PNER-M	R	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0		
	LNGU130840PNEL-M	L	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0		
	LNGU130850PNER-M	R	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0		
	LNGU130850PNEL-M	L	G	E	●		13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0		
	NEW LNGU130804PNER-R	R	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8		8.0
	NEW LNGU130804PNEL-R	L	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8		8.0
	NEW LNGU130808PNER-R	R	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8		8.0
	NEW LNGU130808PNEL-R	L	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8		8.0
	NEW LNGU130812PNER-R	R	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8		8.0
	NEW LNGU130812PNEL-R	L	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8		8.0
	NEW LNGU130816PNER-R	R	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8		8.0
	NEW LNGU130816PNEL-R	L	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8		8.0
NEW LNGU130820PNER-R	R	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0		
NEW LNGU130820PNEL-R	L	G	E	●	●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0		

● = NEW


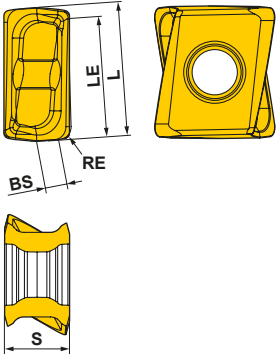

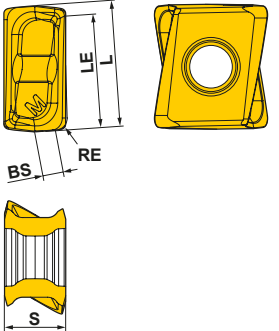
● : Udržováno na skladě.  
(10 destiček v jednom balení)



Obráběný materiál	P	Ocel	C	C	+	C	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ⚡: Nestabilní řez							
	M	Korozivzdorné oceli						H	Kalená ocel	Honování: E: Zaobleno				
Tvar	Objednací kód	Směr posuvu	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)						Geometrie		
						MP6120	VP15TF	L	LE	S	S10		RE1	RE2
<b>DCV4</b> Boční fréza 	<b>NEW</b> <b>LNGU130824PNER-R</b>	R	G	E	● ●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	 Zobrazena pravá destička.
	<b>NEW</b> <b>LNGU130824PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	<b>NEW</b> <b>LNGU130830PNER-R</b>	R	G	E	● ●		13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	<b>NEW</b> <b>LNGU130830PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	<b>NEW</b> <b>LNGU130840PNER-R</b>	R	G	E	● ●		13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	<b>NEW</b> <b>LNGU130840PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	<b>NEW</b> <b>LNGU130850PNER-R</b>	R	G	E	● ●		13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
<b>DCV5</b> Boční fréza 	<b>LNGU171004PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	 Zobrazena pravá destička.
	<b>LNGU171004PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	<b>LNGU171008PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	<b>LNGU171008PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	<b>LNGU171012PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	<b>LNGU171012PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	<b>LNGU171016PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	<b>LNGU171016PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	<b>LNGU171020PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	<b>LNGU171020PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	<b>LNGU171024PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	<b>LNGU171024PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	<b>LNGU171030PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171030PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171040PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171040PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171050PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171050PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171060PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	<b>LNGU171060PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
<b>LNGU171070PNER-R</b>	R	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0		
<b>LNGU171070PNEL-R</b>	L	G	E	● ●		17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0		

● = NEW

# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel								<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré								
	M	Korozivzdorné oceli																
	K	Litina																
N	Neželezné kovy																	
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny																	
H	Kalená ocel																	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované							Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF		TF15	L	RE	LE	S		BS
<b>VPX200</b> ↻K086 <b>VPX200</b> Dlouhý břit ↻K114  NEW 	LOGU0904020PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	 Pouze pravá destička.	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5		
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2		
	LOGU0904100PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0		
	LOGU0904120PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8		
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		
	LOGU0904020PNFR-L	G	F									●	8.7	0.2	7.6	4.3		1.7
	LOGU0904040PNFR-L	G	F									●	8.7	0.4	7.6	4.3		1.5
	LOGU0904080PNFR-L	G	F									●	8.7	0.8	7.6	4.3		1.2
	LOGU0904100PNFR-L	G	F									★	8.7	1.0	7.6	4.3		1.0
	LOGU0904120PNFR-L	G	F									★	8.7	1.2	7.6	4.3		0.8
LOGU0904160PNFR-L	G	F									★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		
<b>VPX200</b> ↻K086 <b>VPX200</b> Dlouhý břit ↻K114  	LOGU0904020PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	 Pouze pravá destička.	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6		
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2		
	LOGU0904100PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0		
	LOGU0904120PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9		
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		
	LOGU0904020PNFR-M	G	F									●	8.7	0.2	7.6	4.3		1.7
	LOGU0904040PNFR-M	G	F									●	8.7	0.4	7.6	4.3		1.6
	LOGU0904080PNFR-M	G	F									●	8.7	0.8	7.6	4.3		1.2
	LOGU0904100PNFR-M	G	F									★	8.7	1.0	7.6	4.3		1.0
	LOGU0904120PNFR-M	G	F									★	8.7	1.2	7.6	4.3		0.9
LOGU0904160PNFR-M	G	F									★	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5		

● ★ = NEW








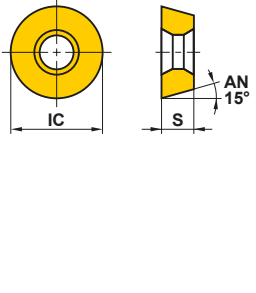

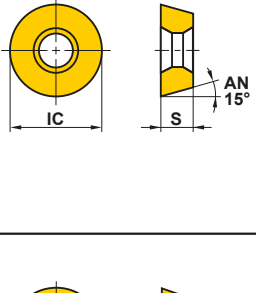

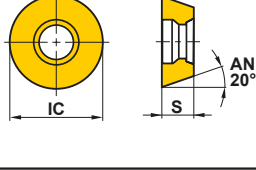

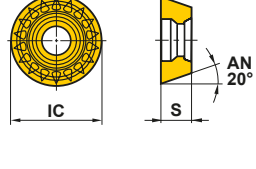

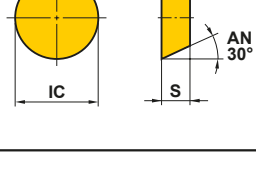
# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel												<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez    ●: Univerzální obrábění    ✱: Nestablní řez						
	M	Korozivzdorné oceli												<b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré S: Sraženo + honováno						
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				F7030	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	VP10H	VP05HT	MP8010	HT110	LE1	LE2	LE3	IC	
<b>AQX</b> 	QOGT0830R-G1	G	E *1	★					★	●				●	7.7	4.9	7.3	—	3	
	QOGT1035R-G1	G	E *1	★					★	●				●	9.9	6.4	9.3	—	3.5	
	QOGT1342R-G1	G	E *1	★					★	●				●	12.4	8.1	11.6	—	4.2	
	QOGT1651R-G1	G	E *1	★					★	●				●	15.8	10.4	14.6	—	5.1	
	QOGT1856R-G1	G	E *1	★					★	●				●	17.3	11.4	16	—	5.6	
	QOGT2062R-G1	G	E *1	★					★	●				●	19.8	13.1	18.1	—	6.2	
	QOGT2576R-G1	G	E *1	★					★	●				●	25.2	16.6	23.1	—	7.6	
<b>AQX</b> 	QOMT0830R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			7.3	4.4	7.3	—	3	
	QOMT1035R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			9.5	5.9	9.3	—	3.5	
	QOMT1342R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			12	7.6	11.6	—	4.2	
	QOMT1651R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			15.4	9.9	14.6	—	5.1	
	QOMT1856R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			16.9	10.9	16	—	5.6	
	QOMT2062R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			19.4	12.6	18.1	—	6.2	
	QOMT2576R-M2	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●			24.8	16.1	23.1	—	7.6	
<b>RRD</b> 	RDHX0501M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	5	1.5	
	RDHX0501M0S	H	S	●						●	●				—	—	—	5	1.5	
	RDHX07T1M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	7	1.98	
	RDHX07T1M0S	H	S	●						●	●	●			—	—	—	7	1.98	
	RDHX0702M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	7	2.38	
	RDHX0702M0S	H	S	●						●	●				—	—	—	7	2.38	
	RDHX1003M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	10	3.18	
	RDHX1003M0S	H	S	●						●	●	●			—	—	—	10	3.18	
	RDHX12T3M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	12	3.97	
	RDHX12T3M0S	H	S	●						●	●				—	—	—	12	3.97	
	RDHX1604M0E	H	E	●						●	●	●			—	—	—	16	4.76	
	RDHX1604M0S	H	S	●						●	●				—	—	—	16	4.76	

\*1 Destičky z materiálu HT110 jsou typu „F“.


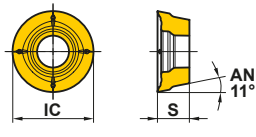

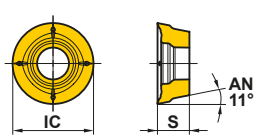

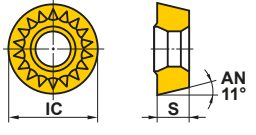

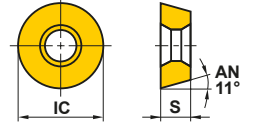
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez  Honování: E: Zaobleno S: Sraženo + honováno T: Sraženo		
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Tvar	K	Litina	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	Rozměry (mm)	Geometrie	
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)		Geometrie		
			F7030	VP15TF	VP20M	VP10H	VP05HT	UP20M	NX4545	UTi20T	HTi10	IC		S	
	RRD	RDMX07T1M0E	M	E				●					7	1.98	
		RDMX07T1M0T	M	T	□	●	●						7	1.98	
		RDMX0702M0E	M	E				□					7	2.38	
		RDMX0702M0T	M	T	●	●	●						7	2.38	
		RDMX1003M0E	M	E				●					10	3.18	
		RDMX1003M0S	M	S		●	●						10	3.18	
		RDMX1003M0T	M	T	●	●	●		●	□			10	3.18	
		RDMX12T3M0E	M	E				●					12	3.97	
		RDMX12T3M0S	M	S		●	●						12	3.97	
		RDMX12T3M0T	M	T	●	●	●		□	□			12	3.97	
		RDMX1604M0E	M	E				●					16	4.76	
		RDMX1604M0S	M	S		●	●						16	4.76	
		RDMX1604M0T	M	T	●	●	●		□	□			16	4.76	
	RRD	RDZX0501M0E	Z	E		●							5	1.50	
		RDZX07T1M0E	Z	E		●							7	1.98	
		RDZX0702M0E	Z	E		●							7	2.38	
		RDZX1003M0E	Z	E		●							10	3.18	
		RDZX1003M0S	Z	S	●	●							10	3.18	
		RDZX12T3M0E	Z	E		●							12	3.97	
		RDZX12T3M0S	Z	S	●	●							12	3.97	
		RDZX1604M0E	Z	E		●							16	4.76	
		RDZX1604M0S	Z	S	●	●							16	4.76	
	OCTACUT	REMX1705SN	M	S	★								17.25	5.2	
	OCTACUT	REMX12T3EN-JS	M	E	★								12.95	4.17	
		REMX1705EN-JS	M	E	★								17.25	5.2	
	SG20	RGEN2004M0EN	E	E	★								20	4.76	
		RGEN2004M0SN	E	S	●		●		●	●			20	4.76	

# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●				●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno T: Sraženo					
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●			●	●	●	●	●						
K	Litina							✖	✖	✖	✖	✖						
N	Neželezné kovy							✖	✖	✖	✖	✖						
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny					✖	✖	●	●	●	●	●						
H	Kalené materiály							●	●	●	●	●						
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované								Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)			Geometrie	
				F7010	F7030	MC7020	MP7130	MP9130	MP9140	VP15TF	AP20M	NX2525	NX4545	UT120T	IC	S		BS
	ARP5/6 K238	RPHT1040M0E4-L	H E			●	●	●							10	3.97	—	
		RPHT1248M0E4-L	H E			●	●	●							12	4.76	—	
		RPHT1040M0E4-M	H E			●	●	●							10	3.97	—	
		RPHT1248M0E4-M	H E			●	●	●							12	4.76	—	
		RPHT1040M0E4-R	H E			●	●	●							10	3.97	—	
		RPHT1248M0E4-R	H E			●	●	●							12	4.76	—	
	ARP5/6 K238	RPMT1040M0E4-L	M E			●	●	●							10	3.97	—	
	NEW	RPMT1040M0E8-L1	M E			●	●	●	●						10	3.97	—	
	NEW	RPMT1040M0E4-L2	M E						●						10	3.97	—	
		RPMT1248M0E4-L	M E			●	●	●							12	4.76	—	
	NEW	RPMT1248M0E8-L1	M E			●	●	●	●						12	4.76	—	
	NEW	RPMT1248M0E4-L2	M E						●						12	4.76	—	
		RPMT1040M0E4-M	M E			●	●	●							10	3.97	—	
	NEW	RPMT1040M0E8-M1	M E			●	●	●	●						10	3.97	—	
	NEW	RPMT1040M0E4-M2	M E						●						10	3.97	—	
		RPMT1248M0E4-M	M E			●	●	●							12	4.76	—	
	NEW	RPMT1248M0E8-M1	M E			●	●	●	●						12	4.76	—	
	NEW	RPMT1248M0E4-M2	M E						●						12	4.76	—	
		RPMT1040M0E4-R	M E			●	●	●							10	3.97	—	
	NEW	RPMT1040M0E8-R1	M E			●	●	●							10	3.97	—	
	RPMT1248M0E4-R	M E			●	●	●							12	4.76	—		
NEW	RPMT1248M0E8-R1	M E			●	●	●							12	4.76	—		
	BRP K190	RPMT08T2M0E-JS	M E		●					●		●		8	2.78	—		
		RPMT10T3M0E-JS	M E		●					●		●		10	3.97	—		
		RPMT1204M0E-JS	M E	●	●					●	●		●		12	4.76		—
		RPMT1606M0E-JS	M E	●						●	●		●		16	6.35		—
	BRP K190	RPMW08T2M0E	M E									●		8	2.78	—		
		RPMW08T2M0T	M T							●				8	2.78	—		
		RPMW10T3M0E	M E	★								★	□	10	3.97	—		
		RPMW10T3M0T	M T							●				10	3.97	—		
		RPMW1204M0E	M E		●					●	□	●	●		12	4.76		—
		RPMW1204M0T	M T							●	●				12	4.76		—
		RPMW1606M0E	M E		●					●	□	●	●		16	6.35		—
		RPMW1606M0T	M T							●					16	6.35		—

● = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)


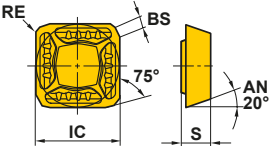

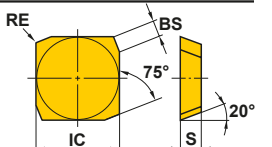

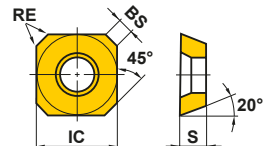

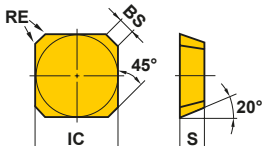

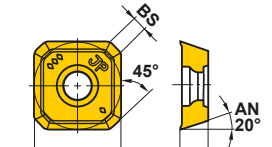

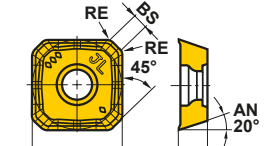

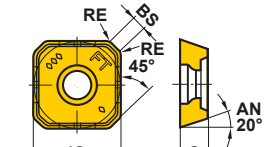


Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré S: Srazeno + honováno T: Srazeno Z: Pevné								
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●									
K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●									
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●									
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●									
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie				
				F7010	F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC		S	BS	BCH	RE
Doplňkový úhel nastavení 45° 	<b>SDEN1203AEN</b>	E	T						●				12.7	3.18	1.2	—	—	
	<b>SEEN1203AFEN1</b>	E	E								●		12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1203AFTN1</b>	E	T				●						12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>* SEEN1203AFTN3</b>	E	T						●				12.7	3.18	1.4	0.77	—	
	<b>SEER1203AFEN-JS</b>	E	E	●	●	●	●						12.7	3.18	1.4	—	1.0	
	<b>SEER1204AFEN-JS</b>	E	E	●									12.7	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1504AFEN1</b>	E	E				★						15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1504AFTN1</b>	E	T	□				●	★	●	●		15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>* SEEN1504AFTN3</b>	E	T	●									15.875	4.76	1.4	0.77	—	
	<b>SEEN1504AFSN1</b>	E	S		●	●							15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEER1504AFEN-JS</b>	E	E	●	●	★							15.875	4.76	1.4	—	1.0	
	<b>SEEN1203EFFR1</b>	E	F								●		12.7	3.18	1.4	—	1.0	
<b>SEEN1203EFER1</b>	E	E				★						12.7	3.18	1.4	—	1.0		
<b>SEEN1203EFTR1</b>	E	T					★	●				12.7	3.18	1.4	—	1.0		
<b>* SEEN1203EFTR3</b>	E	T						●				12.7	3.18	1.4	—	—		
<b>SEEN1203EFSTR1</b>	E	S		●	●							12.7	3.18	1.4	—	1.0	<b>* SEEN1203EFTR3</b>	


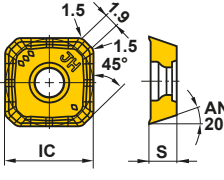
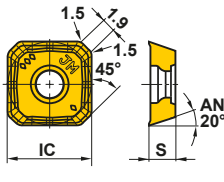



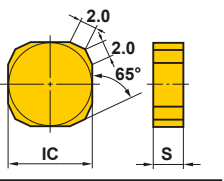

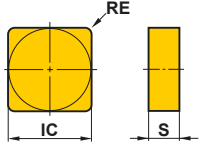

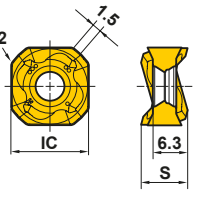

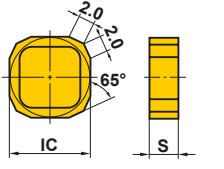
Zobrazena pravá destička.

# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY


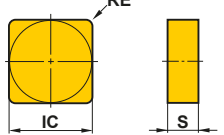
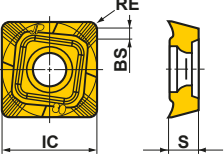
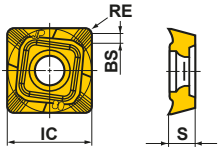
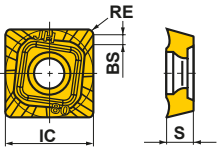
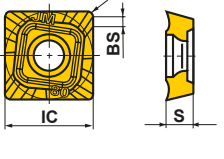
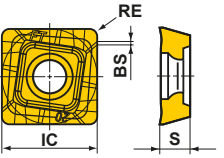
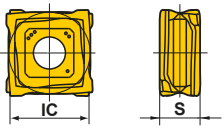
Obráběný materiál	P	Ocel											Řezné podmínky (návod):				Geometrie										
	M	Korozivzdorné oceli											●	●	✱	●											
Obráběný materiál	K	Litina											Honování:				Geometrie										
	N	Neželezné kovy											E	F	S	T											
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny																									
	H	Kalené materiály																									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie							
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC		S	BS	RE				
	SE415	SEER1203EFER-JS	E	E	●	★																					
	SE515	SECN1504EFTR1	C	T											★												
		SEEN1504EFER1	E	E												★											
		SEEN1504EFTR1	E	T																							
		SEEN1504EFSR1	E	S	●																					Zobrazena pravá destička.	
Doplňkový úhel nastavení 45° 		SEEW1204AFTN	E	T													●	●	●								
Doplňkový úhel nastavení 45° 		SEMN1204AZTN	M	T													●		●								
	ASX445 K026	SEGT13T3AGFN-JP	G	F																●							
	ASX445 K026	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●							
	ASX445 K026	SEMT13T3AGSN-FT	M	S	●																						

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál	P	Ocel													Řezné podmínky (návod):						
	M	Korozivzdorné oceli													●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění						
Obráběný materiál	K	Litina													✱: Nestablní řez						
	N	Neželezné kovy													Honování:						
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny													E: Zaobleno F: Ostré						
	H	Kalené materiály													S: Sraženo + honováno T: Sraženo						
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Povlakované										Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)		Geometrie				
			F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	VP30RT	UP20M	MX3030	NX4545		VP45N	UTi20T	HTi10	TF15
	ASX445 K026	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				13.4	3.97	
	ASX445 K026	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		13.4	3.97	
	BF407	SFAN1203ZFFR2	A	F													●	12.7	3.175		
		SFAN1203ZFFL2	A	F													★	12.7	3.175		
		SFCN1203ZFFR2	C	F													●	12.7	3.175		
	BN425 DN	SNC43B2S	C	T													★	12.7	4.8		
	SNEN1204EN	SNEN1204EN	E	E													●	12.7	4.76		
	SNEN1504EN	SNEN1504EN	E	E													★	15.88	4.76		
	WSX445 K016	SNGU140812ANFR-L	G	F													●	14	8.4		
		SNGU140812ANFL-L	G	F													★	14	8.4		
		SNGU140812ANER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★		●		14	8.4		
		SNGU140812ANEL-L	G	E	★	★	★									★		14	8.4		
		SNGU140812ANER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★		●		14	8.4		
		SNGU140812ANEL-M	G	E	★	★	★									★		14	8.4		
		SNMU140812ANER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	★	★		●		14	8.4		
		SNMU140812ANEL-M	M	E	★	★	★									★		14	8.4		
		SNMU140812ANER-R	M	E	●	●	●									★	★	14	8.4		
		SNMU140812ANEL-R	M	E	★	★	★									★		14	8.4		
	SNMU140812ANER-H	M	E	●	●	●									★	★	14	8.4			
	BN425 DN	SNMF43B2G	M	E	★													12.7	4.8		


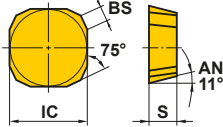

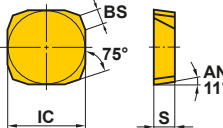

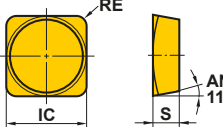

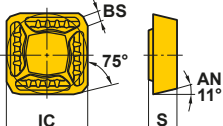
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré					
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované										Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie		
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX2525	NX4545	UT120T	HT110	IC	S		BS	RE
	SNMN120408	M	E	★											★	●	★	12.7	4.76	—	0.8	
	SNMN120412	M	E	●											★	●	●	12.7	4.76	—	1.2	
ASX400 K068	SOET12T308PEER-JL	E	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 K068	SOGT12T308PEFR-JP	G	F													●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 K068	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 K068	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 Boční fréza	SOMT12T308PEEL-JM	M	E													●	●	12.7	3.97	1.4	0.8	
ASX400 K068	SOMT12T320PEER-FT	M	E	●	●					★	★	●						12.7	3.97	0.5	2.0	
VOX400 K065	SONX1206PER	N	E	●												●		12.7	6.3	—	—	
	SONX1206PEL	N	E													★		12.7	6.3	—	—	

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.


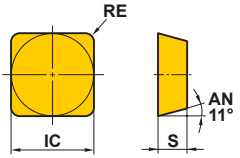

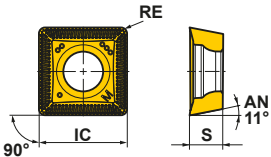

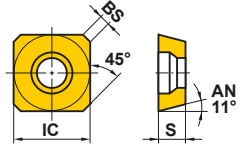

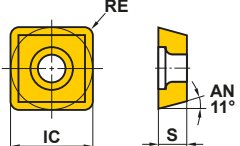

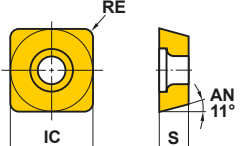
□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál	P	Ocel									<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré T: Sraženo			
	M	Korozivzdorné oceli												
K	Litina													
N	Neželezné kovy													
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny													
H	Kalené materiály													
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie	
				F7030	MC5020	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S		BS
Doplnkový úhel nastavení 15° 	SPEN1203EDR	E	T	●			●	●		12.7	3.18	1.4	—	 Zobrazena pravá destička.
	SPEN1203EDL	E	T *1				□	★	□	12.7	3.18	1.4	—	
	SPEN1504EDR	E	T *1		●		□	●	□	15.875	4.76	1.4	—	
	SPEN1504EDL	E	T					●		15.875	4.76	1.4	—	
FBP415 	SPEN1203EEER1	E	E	●					★	12.7	3.175	1.4	—	 Zobrazena pravá destička.
	SPEN1203EEEL1	E	E	★					★	12.7	3.175	1.4	—	
	SPNN1203EEER1	N	E	★					★	12.7	3.18	1.3	—	
	SPNN1203EEEL1	N	E						★	12.7	3.18	1.3	—	
FP490 	SPEN424A	E	F						★	12.7	3.18	—	1.6	
FBP415 	SPER1203EEER-JS	E	E	●						12.7	3.18	1.4	—	

\*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.


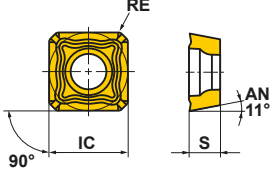

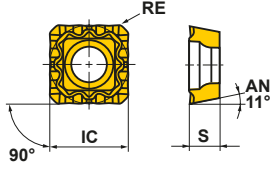

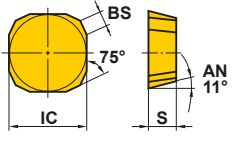
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	F7030	MC5020	NEW MP9140	VP-15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UT120T	HT110	Řezné podmínky (návod):				Geometrie
	M	Korozivzdorné oceli										IC	S	BS	RE	
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.								Rozměry (mm)				
				F7030	MC5020	NEW MP9140	VP-15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UT120T	HT110	IC	S	BS	
11° Pozitivní 	SPGN120304	G	E *1					★		★	●	12.7	3.18	—	0.4	
	SPGN120308	G	E *1				★	★		★	●	12.7	3.18	—	0.8	
	SPGN120312	G	F							★		12.7	3.18	—	1.2	
	SPGN150404	G	E							★		15.875	4.76	—	0.4	
	SPGN150408	G	E *1							★		15.875	4.76	—	0.8	
	SPMN120304	M	E *1				★			●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	SPMN120304T	M	T						●			12.7	3.18	—	0.4	
	SPMN120308	M	E *1	★			★	★		●	●	12.7	3.18	—	0.8	
	SPMN120312	M	E *1	★			★			●	●	12.7	3.18	—	1.2	
	SPMN120408	M	E *1		★					●	★	12.7	4.76	—	0.8	
	SPMN120412	M	E		★					★		12.7	4.76	—	1.2	
	SPMN150408	M	E							●		15.875	4.76	—	0.8	
	SPMN150412	M	E							●		15.875	4.76	—	1.2	
ASPX ⊗K208 	NEW SPGX1204100PPER-JM	G	E			●						12.7	4.8	—	1.0	
BSP 	SPMB1204APT	M	T					●		●		12.7	4.76	1.4	—	
TBE1 	SPMT120408-A	M	E					●		●		12.7	4.76	—	0.8	
CESP CFSP CGSP ⊗K230 	SPMW090304	M	E *2				★	●	●	●	●	9.525	3.18	—	0.4	
	SPMW090308	M	E *2				★	●	★	●	●	9.525	3.18	—	0.8	
	SPMW120304	M	E *2				★	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	SPMW120308	M	E *2				★	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.8	


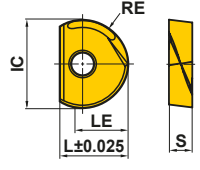

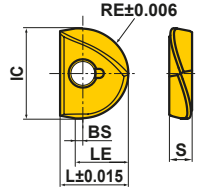

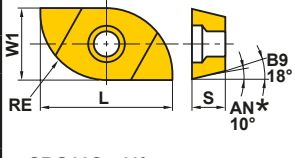

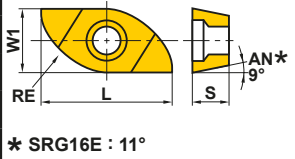

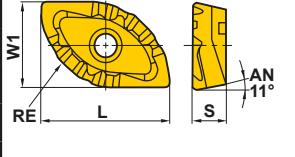

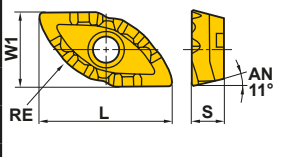
\*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.  
\*2 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „T“.

● = NEW

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●							<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez   ●: Univerzální obrábění   ✚: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno
	M	Korozivzdorné oceli	●	●								
K	Litina	✚	✚									
N	Neželezné kovy											
S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	✚									
H	Kalené materiály		●									
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povl.		Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie	
				VP15TF	VP20RT	UTi20T	IC	S	BS	RE		
SPX ↻K203 	SPMX120408-JM	M	E	●	●		12.7	4.80	—	0.8		
SPX ↻K203 	SPMX120408-WH	M	E	●	●		12.7	4.76	—	0.8		
Doplnkový úhel nastavení 15° 	SPNN1203EDR	N	E			●	12.7	3.18	1.4	—	 <p>Zobrazena pravá destička.</p>	

# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●						<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✦: Nestablní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré				
	M	Korozivzdorné oceli	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●										
K	Litina	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
N	Neželezné kovy	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
H	Kalené materiály	● ● ● ● ● ●						● ● ● ● ● ●											
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Rozměry (mm)						Geometrie			
				EP6120	MP6120	MP9120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MP8010	RE	L	LE	W1	IC		S	BS	
	* SRBT10	-	F				●					5	8.5	5	-	10	2.6	-	
	* SRBT12	-	F				●					6	10	6	-	12	3	-	
	* SRBT16	-	F				●					8	12	8	-	16	4	-	
	* SRBT20	-	F				●					10	15	10	-	20	5	-	
	* SRBT25	-	F				●					12.5	18.5	12.5	-	25	6	-	
	* SRBT30	-	F				●					15	22.5	15	-	30	7	-	
	* SRBT32	-	F				●					16	23.5	16	-	32	7	-	
	* SRFT10	-	F	●			●			●	5	8.5	5.5	-	10	2.6	0.5		
	* SRFT12	-	F	●			●			●	6	10	6.5	-	12	3	0.5		
	* SRFT16	-	F	●			●			●	8	12	9	-	16	4	1		
	* SRFT20	-	F	●			●			●	10	15	11	-	20	5	1		
	* SRFT25	-	F	●			●			●	12.5	18.5	13.5	-	25	6	1		
	* SRFT30	-	F	●			●			●	15	22.5	16	-	30	7	1		
	* SRFT32	-	F	●			●			●	16	23.5	17	-	32	7	1		
	SRG16C	G	E	●	★	●					8	16	-	8.2	-	3.5	-		
	SRG20C	G	E	●	★	●					10	19	-	10.2	-	4.6	-		
	SRG25C	G	E	●	★	●					12.5	24	-	12.8	-	5.5	-		
	SRG30C	G	E	●	★	●					15	28	-	15.3	-	7	-		
	SRG32C	G	E	●	★	●					16	28	-	16.3	-	7	-		
													* SRG16C : 11°						
	SRG16E	G	E	●	★	●					8	13.5	-	6.7	-	3.5	-		
	SRG20E	G	E	●	★	●					10	15.5	-	8.5	-	4.6	-		
	SRG25E	G	E	●	★	●					12.5	20.5	-	10.2	-	5.5	-		
	SRG30E	G	E	●	★	●					15	25.2	-	12.2	-	7	-		
	SRG32E	G	E	●	★	●					16	26.1	-	13.1	-	7	-		
													* SRG16E : 11°						
	* SRG40C	G	E				●	●	●		20	36	-	20.5	-	8	-		
	* SRG50C	G	E				●	●	●		25	40	-	26	-	8.5	-		
	* SRG40E	G	E				●	●	●		20	32	-	16.6	-	8	-		
	* SRG50E	G	E				●	●	●		25	35.8	-	20	-	8.5	-		

\*2 destičky v jednom balení.


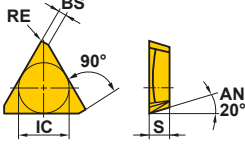

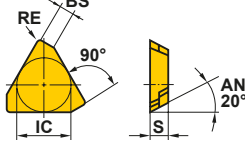

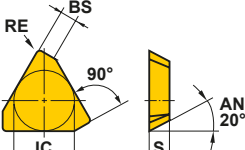

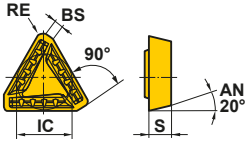

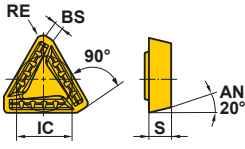
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)






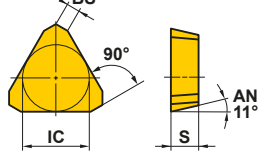

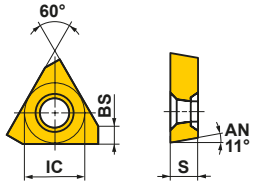

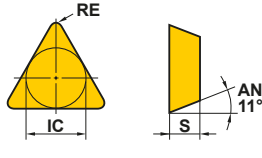

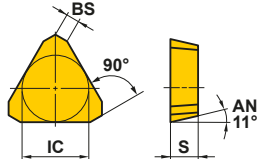
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●		●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stablní fez ●: Univerzální obrábění ✳: Nestablní fez <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré S: Srazeno + honováno T: Srazeno Z: Pevné												
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●														
	K	Litina	●	●	●	●	●	●														
Obráběný materiál	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●														
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●														
Obráběný materiál	H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●														
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované						Cerm.				Sl.kar.				Rozměry (mm)				Geometrie
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE	IC	S	BS	RE			
	NSE300	TECN1603PEFR1W	C	F								★	9.525	3.175	1.4	0.4						
	SE300	TECN1603PEER1W	C	E								★	9.525	3.175	1.4	0.4						
		TECN1603PETR1W	C	T					★	★	★		9.525	3.175	1.4	0.4						
	NSE300	TEEN1603PEFR1	E	F								●	9.525	3.175	1.4	0.4						
	SE300	TEEN1603PEER1	E	E			★					●	9.525	3.175	1.4	0.4						
		TEEN1603PETR1	E	T					●	●	●	●	9.525	3.175	1.4	0.4						
		TEEN1603PESR1	E	S	●	●							9.525	3.175	1.4	0.4						
		TEEN1603PEZR1	E	Z					●				9.525	3.175	1.4	0.4						
	NSE400	TECN2204PEFR1	C	F								★	12.7	4.76	1.4	1.0						
	SE400	TECN2204PEER1	C	E								★	12.7	4.76	1.4	1.0						
		TECN2204PETR1	C	T					★	★	★		12.7	4.76	1.4	1.0						
		TEEN2204PEFR1	E	F								●	12.7	4.76	1.4	1.0						
		TEEN2204PEER1	E	E			★					●	12.7	4.76	1.4	1.0						
		TEEN2204PETR1	E	T					●	●	●		12.7	4.76	1.4	1.0						
	NSE300	TEER1603PEER-JS	E	E	●							●	9.525	3.175	1.4	0.4						
	NSE400	TEER2204PEER-JS	E	E	●							★	12.7	4.76	1.4	1.0						

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

□ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku. (10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●		●	●	●	Řezné podmínky (návod): ●: Stablní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestablní řez  Honování: E: Zaobleno T: Sraženo				
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●		●	●	●					
Obráběný materiál	K	Litina	✖	✖	✖		●	●	●					
	N	Neželezné kovy							●					
	S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●											
H	Kalené materiály	●												
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované				Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)				Geometrie
				F7030	VP15TF	UP20M	AP10H	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	
Doplňkový úhel nastavení 0° 	TPEN1603PPR	E	T	●				●		9.525	3.18	1.2	—	
	TPEN1603PPN	E	T *1						●	9.525	3.18	1.2	—	
	TPEN2204PDR	E	T *1	●				●	●	12.7	4.76	1.4	—	
	TPEN2204PDL	E	T *1						□	12.7	4.76	1.4	—	
PMF K234 	TPEW1303ZPER2	E	E		●	●				7.94	3.18	2	—	
11° Pozitivní 	TPMN160304	M	E *1	●	★	★		●	●	9.525	3.18	—	0.4	
	TPMN160308	M	E *2	●	★	●		●	●	9.525	3.18	—	0.8	
	TPMN160312	M	E *1			●			★	9.525	3.18	—	1.2	
	TPMN220404	M	E						●	12.7	4.76	—	0.4	
	TPMN220408	M	E *1	●	★	●		●	●	12.7	4.76	—	0.8	
	TPMN220408T	M	T					●		12.7	4.76	—	0.8	
	TPMN220412	M	E *1	★	★				●	12.7	4.76	—	1.2	
Doplňkový úhel nastavení 0° 	TPNN2204PDR	N	E						●	12.7	4.76	1.4	—	

\*1 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“.

\*2 Destičky z materiálu HTi10 jsou typu „F“, destičky z materiálu NX2525 jsou typu „T“.


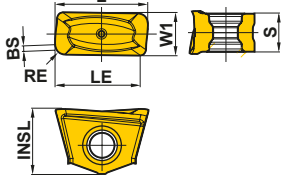

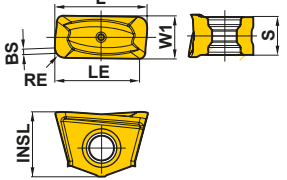

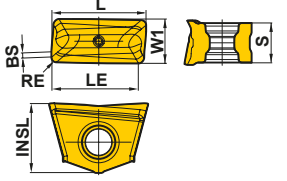

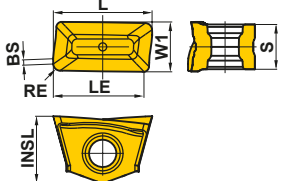

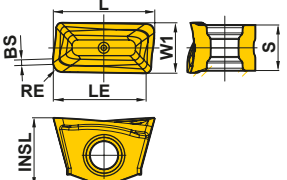

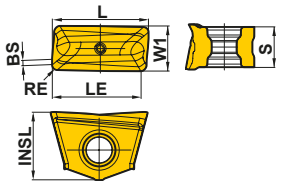
# ROTAČNÍ DESTIČKY

ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel									<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno F: Ostré	
	M	Korozivzdorné oceli										
	K	Litina										
Tvar	Objednací kód	Třída Honování	Povlakované		Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie	
			MP9120	LC15TF	NEW MT2010 TF15	L	LE	S	BS	RE		
AXD4000 ✱K155 AXD4000A ✱K162	XDZX175004PDFR-GL	G F	★			●	23.0	16.9	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDFR-GL	G F	★			●	23.0	17.0	5	1.3	0.8	
	XDZX175012PDFR-GL	G F	★			●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDFR-GL	G F	★			●	22.0	16.4	5	1.4	1.6	
	XDZX175020PDFR-GL	G F	★			●	22.0	16.4	5	1.0	2.0	
	XDZX175024PDFR-GL	G F	★			●	22.0	16.4	5	0.6	2.4	
	XDZX175030PDFR-GL	G F	★			●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDZX175032PDFR-GL	G F	★			●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDZX175040PDFR-GL	G F	★			●	20.0	15.6	5	0.8	4.0	
XDZX175050PDFR-GL	G F	★			●	19.4	15.3	5	0.4	5.0		
AXD4000 ✱K155 AXD4000A ✱K162	XDZX175004PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDZX175012PDER-GM	G E	●				23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDZX175020PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDZX175024PDER-GM	G E	●				22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDZX175030PDER-GM	G E	●				21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDZX175032PDER-GM	G E	●				21.1	16.0	5	0.4	3.2	
XDZX175040PDER-GM	G E	●				20.0	14.8	5	0.5	4.0		
XDZX175050PDER-GM	G E	●				19.4	15.0	5	0.3	5.0		
AXD4000 ✱K155 AXD4000A ✱K162	XDZX175004PDFR-GM	G F			●	●	23.0	17.0	5	1.7	0.4	
	XDZX175008PDFR-GM	G F			●	●	23.0	17.0	5	1.2	0.8	
	XDZX175012PDFR-GM	G F			★	●	23.0	17.0	5	0.9	1.2	
	XDZX175016PDFR-GM	G F			●	●	22.0	15.9	5	1.3	1.6	
	XDZX175020PDFR-GM	G F			●	●	22.0	15.9	5	0.8	2.0	
	XDZX175024PDFR-GM	G F			★	●	22.0	15.9	5	0.4	2.4	
	XDZX175030PDFR-GM	G F			●	●	21.1	16.0	5	0.6	3.0	
	XDZX175032PDFR-GM	G F			●	●	21.1	16.0	5	0.4	3.2	
XDZX175040PDFR-GM	G F			●	●	20.0	14.8	5	0.5	4.0		
XDZX175050PDFR-GM	G F			★	●	19.4	15.0	5	0.3	5.0		
AXD7000 ✱K166	XDZX227008PDFR-GL	G F	★			●	30.0	21.6	7	2.0	0.8	
	XDZX227016PDFR-GL	G F	★			●	30.0	21.7	7	1.2	1.6	
	XDZX227020PDFR-GL	G F	★			●	30.0	21.7	7	0.8	2.0	
	XDZX227030PDFR-GL	G F	★			●	28.8	21.2	7	0.8	3.0	
	XDZX227032PDFR-GL	G F	★			●	28.8	21.2	7	0.6	3.2	
	XDZX227040PDFR-GL	G F	★			●	27.5	20.6	7	0.9	4.0	
XDZX227050PDFR-GL	G F	★			●	27.0	20.3	7	0.4	5.0		

● ★ = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(10 destiček v jednom balení)

Obráběný materiál	P	Ocel	Třída	Honování	Povlakované	Rozměry (mm)							Geometrie
	M	Korozivzdorné oceli				L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
	K	Litina											
	N	Neželezné kovy											
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny											
	H	Kalené materiály											
<b>VFX5</b> 	<b>XNMU160708R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	<b>XNMU160712R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	<b>XNMU160716R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	<b>XNMU160724R-MS</b>	M	E	●		16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	<b>XNMU160732R-MS</b>	M	E	●		17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	<b>XNMU160740R-MS</b>	M	E	●		18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
<b>VFX5</b> 	<b>XNMU160708R-HS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
<b>VFX5</b> 	<b>XNMU160708R-LS</b>	M	E	●		16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
<b>VFX6</b> 	<b>XNMU190912R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	<b>XNMU190916R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	<b>XNMU190924R-MS</b>	M	E	●		19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	<b>XNMU190932R-MS</b>	M	E	●		20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	<b>XNMU190940R-MS</b>	M	E	●		21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	<b>XNMU190950R-MS</b>	M	E	●		21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
<b>VFX6</b> 	<b>XNMU190912R-HS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
<b>VFX6</b> 	<b>XNMU190912R-LS</b>	M	E	●		19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	


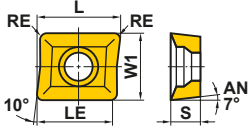

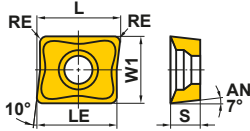
**Řezné podmínky (návod):**

●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní řez

**Honování:**


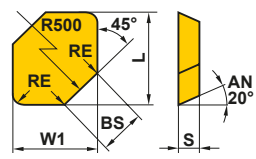

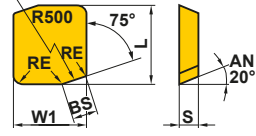

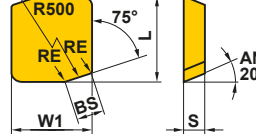

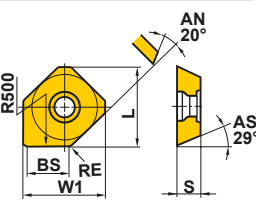

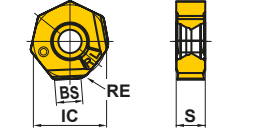

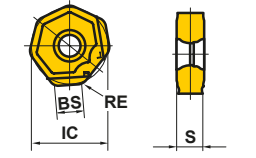
E: Zaobleno

# ROTAČNÍ DESTIČKY

Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní fez ●: Univerzální obrábění ✖: Nestabilní fez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno			
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●				
Obráběný materiál	K	Litina	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖				
	N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●				
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●				
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●				
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Sl.kar.	Rozměry (mm)					Geometrie
				F7030	VP15TF	UP20M	UT120T	L	LE	W1	S	RE	
<b>DCCC</b> ↻K200  	ZCMX083508ER-A	M	E	●			★	11	8.5	7.94	3.5	0.8	
	ZCMX09T308ER-A	M	E	●	●	●	★	12.7	11	9.525	3.97	0.8	
<b>DCCC</b> ↻K200  	ZCMX09T308ER-B	M	E	●	★			12.7	11	9.525	3.97	0.8	

ROTAČNÍ DESTIČKY


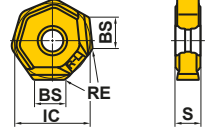
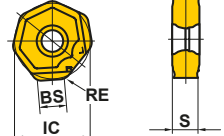

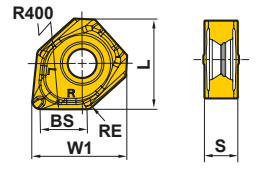

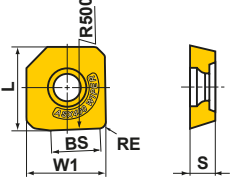

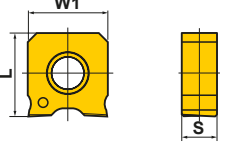

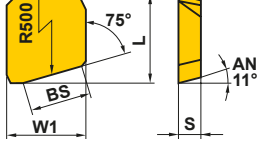
# HLADICÍ DESTIČKY WIPER

Obráběný materiál	P	Ocel	Třída	Honování	Povlakované	Cerm.	Povl. cerm.	Sl. kar.	Řezné podmínky (návod):						Geometrie		
	M	Korozivzdorné oceli							●: Stabilní řez	⦿: Univerzální obrábění	⚡: Nestabilní řez						
	K	Litina							Honování:								
	N	Neželezné kovy							E: Zaobleno T: Sraženo								
	S	Žárovzdorné slitiny, titanové slitiny															
	H	Kalené materiály															
Tvar	Objednáací kód			MP6120	MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HT105T	Rozměry (mm)							
										L	W1	IC	S	BS	RE		
	SE545	WEC53AFTR5C	C	T			★				18.505	15.875	—	4.76	5	1.0	
	SE415	WEC42EFTR5C	C	T			★				13.728	12.7	—	3.18	5	1.0	
	SE515	WEC53EFTR5C	C	T			★				16.903	15.875	—	4.76	5	1.0	
	ASX445	WEEW13T3AGER8C	E	E	●	●			●		16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
	K026	WEEW13T3AGR8C	E	T				●	●		16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
	AHX440S	WNEU1305ZEN4C-M	E	E	●	●	★				—	—	13.4	5.1	4	2.7	
	K034																
	AHX640S	WNEU2007ZEN7C-M	E	E	●						—	—	20	6.9	7.2	0.8	
	K041																

ROTAČNÍ DESTIČKY

# HLADICÍ DESTIČKY WIPER

ROTAČNÍ DESTIČKY


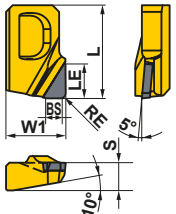

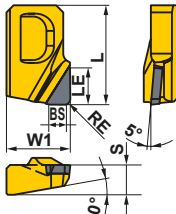

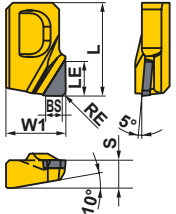

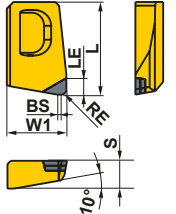

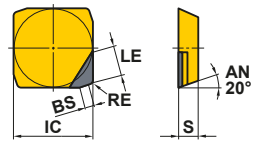

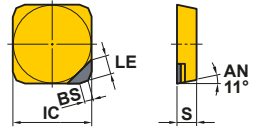

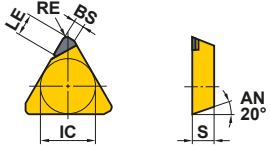
Obráběný materiál	P	Ocel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Řezné podmínky (návod):</b> ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✚: Nestabilní řez  <b>Honování:</b> E: Zaobleno T: Sraženo			
	M	Korozivzdorné oceli	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	K	Litina	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
N	Neželezné kovy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
H	Kalené materiály	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Tvar	Objednací kód	Třída	Honování	Povlakované			Cerm.	Sl.kar.	Rozměry (mm)						Geometrie
				MC5020	MP6120	VP15TF	NX2525	MX3020	HT105T	L	W1	IC	S	BS	
AHX640S ↻K041 AHX640W ↻K048 	WNEU2006ZEN7C-WK	E	E	●					—	—	20	6.55	7.4	0.8	
	WNEU2007ZEN7C-WP	E	E	●					—	—	20	6.9	7.1	0.8	
WSX445 ↻K016 	WNGU1406ANEN8C-M	G	E	●	●	●	●		16.87	16.87	—	6	8	1.0	
ASX400 ↻K068 	WOEW12T308PEER8C	E	E				●		13.2	12.5	—	3.97	8	0.8	
	WOEW12T308PETR8C	E	T				●		13.2	12.5	—	3.97	8	0.8	
VOX400 ↻K065 	WOEX1206PER5C	E	E	●					13.025	12.5	—	5.5	—	—	
FBP415 	WPC42EEER10C	C	E				●		15.163	12.5	—	3.175	10	—	

Zobrazena pravá destička.

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
 (10 destiček v jednom balení)




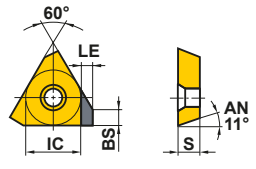

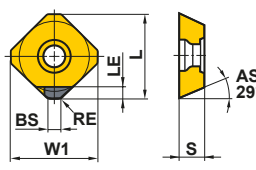
# PKNB A PD

Obráběný materiál	K Litina		N Neželezné kovy		● ●		● ●		Rezné podmínky (návod):						
	●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění ✱: Nestabilní řez														
Tvar	Objednávací kód	Třída	PKNB		PD		Rozměry (mm)							Geometrie	
			NEW MB4120	MB710	MD2030	MD220	L	LE	W1	IC	S	BS	RE		
	GOER1404PXFR2	E			● ●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.4			
	GOER1408PXFR2	E			● ●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.8			
	GOER1408PXFR2-8	E			★	14.0	8.0	9.0	—	4.2	2.0	0.8			
	GOER1401ZXFR2	E			●	14.0	5.0	9.0	—	4.2	2.0	0.1			
	NP-GOEN1404PXSR05	E	●			14.0	2.5	9.0	—	4.2	0.5	0.4			
	NP-GOEN1408PXSR05	E	●			14.0	2.5	9.0	—	4.2	0.5	0.8			
	SECN1203EFFR1	C			★	—	5.0	—	12.7	3.18	1.4	1.0			
	SPEN1203EETR1	E	★			—	3.0	—	12.7	3.175	1.4	—			
	TECN1603PEFR1	C			★	—	5.0	—	9.525	3.175	1.4	0.4			

● ★ = NEW

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.  
(1 destička v jednom balení)

# PKNB A PD – WIPER

Obráběný materiál	K	Litina	●	●	Řezné podmínky (návod):							Geometrie
	N	Neželezné kovy			●	●	●	●	●	●	●	
Tvar	Objednací kód	Třída	PKNB	PD	Rozměry (mm)						Geometrie	
			MB710	MD220	L	LE	W1	IC	S	BS		RE
	TPEW1303ZPTR2	E	●		—	1.5	—	7.94	3.18	2	—	
	WEEW13T3AGFR3C	E	●		16.6	1.8	16.48	—	3.97	3.0	1.5	
	WEEW13T3AGTR3C	E	●		16.6	1.8	16.48	—	3.97	3.0	1.5	

ROTAČNÍ DESTIČKY

# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

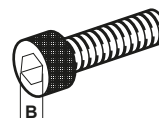
# NÁHRADNÍ DÍLY

OZNAČOVÁNÍ .....	N002
NÁHRADNÍ DÍLY	
UPÍNACÍ ŠROUB .....	N003
STAVĚCÍ ŠROUB .....	N009
SEŘÍZENÍ - ŠROUB/MATICE .....	N010
VYMEZOVACÍ PODLOŽKA .....	N011
NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY .....	N014
POJISTNÝ KOLÍK .....	N015
UPÍNKA .....	N015
PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ .....	N017
MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ .....	N018



# OZNAČOVÁNÍ

## ■ OZNAČOVÁNÍ UPÍNACÍCH ŠROUBŮ (Metrický hrubý pravý závit)



**H SC 060 05**

Délka

Příklad	
Symbol	L
05	5
10	10
20	20
30	30

Průměr šroubu

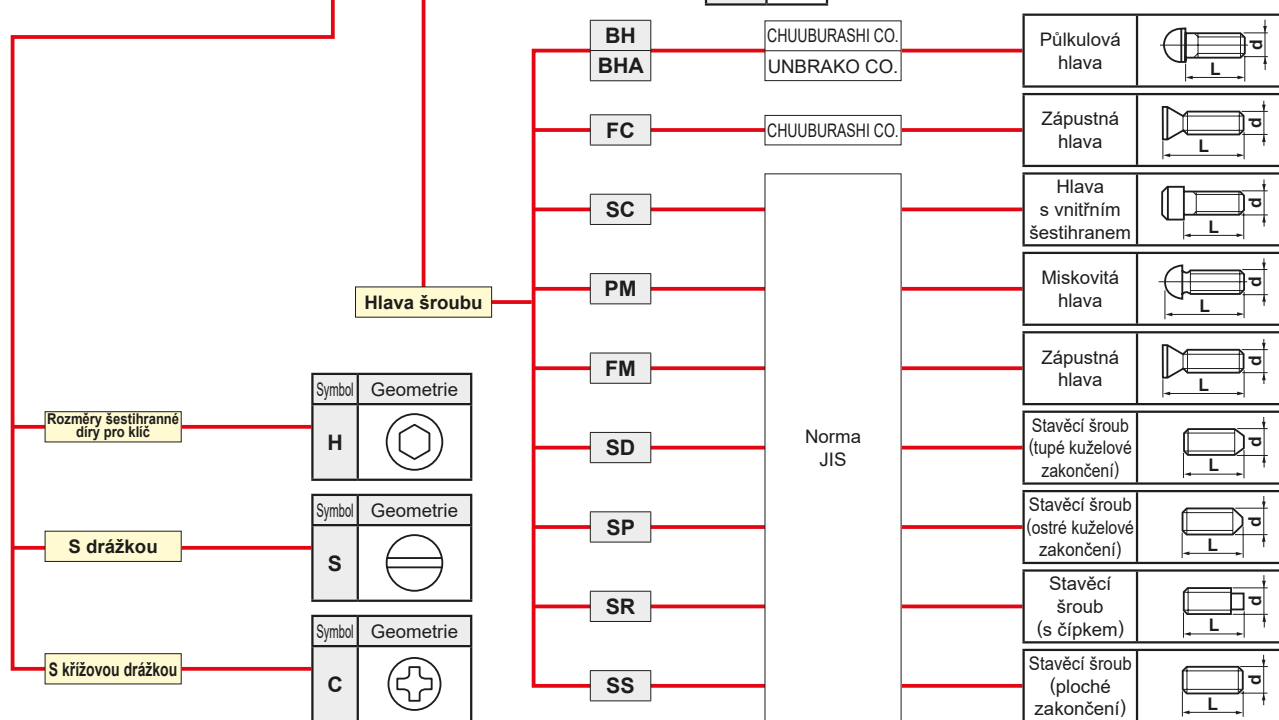
Příklad	
Symbol	d
050	M5
060	M6

### ● Rozměry šestihřanné díry

Průměr	Stoupání	Rozměr B			
		HBH	HFC	HSC	HS $\odot$
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5

NÁHRADNÍ DÍLY

N



## ■ OZNAČOVÁNÍ KLÍČŮ

**HKY 15 R**

Symbol	Klíč
HKY	Šestihřanný klíč
TKY	Klíč Torx
RKY	Klíč R
TIP	Klíč Torx plus

Šestihřanný klíč	
Symbol	B
15	1.5
20	2
25	2.5
30	3
35	3.5
40	4
50	5
60	6

Klíč Torx		
Symbol	B	Velikost
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

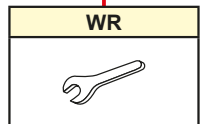
Klíč Torx plus		
Symbol	B	Velikost
06	1.8	6IP
07	2.1	7IP
08	2.4	8IP
10	2.8	10IP
15	3.4	15IP

R	Standardní klíč L	
L	Dlouhý klíč L	
T	T klíč	
F	Vlaječkový klíč	
FS	Vlaječkový klíč	
W	Vlaječkový klíč	
D	Šroubovák	
DS	Šroubovák	
S	Klíč	

**IMX 10 - WR**

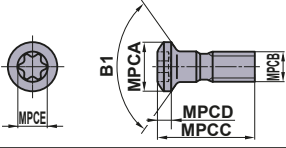
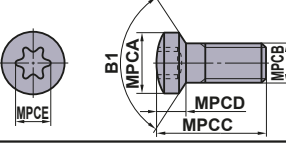
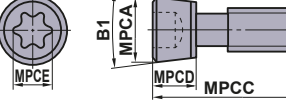
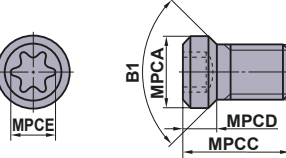
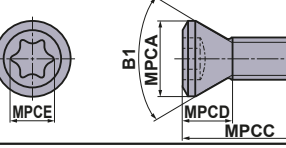
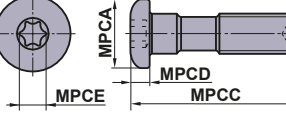
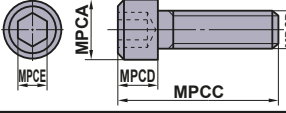
Symbol	Klíč
IMX	Klíč pro iMX nástroje

Šestihřanný klíč	
Symbol	B
10	8
12	10
16	13
20	16
25	20



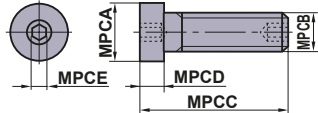
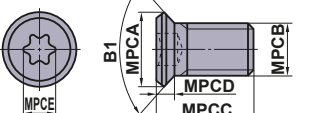
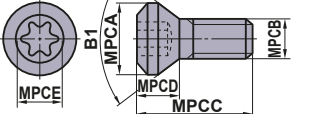
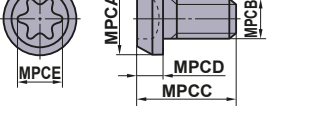
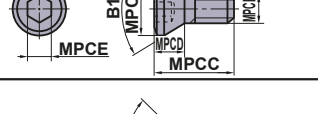
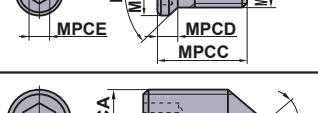
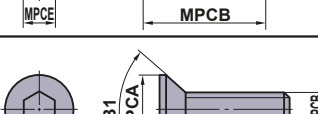
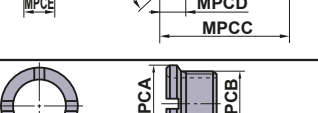
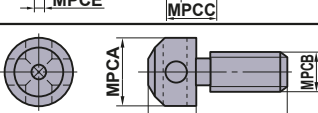
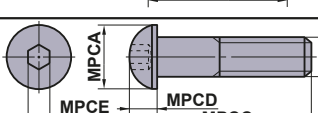
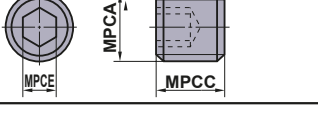

# NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNACÍ ŠROUB

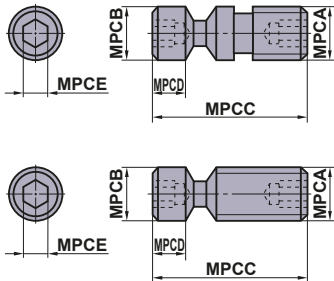
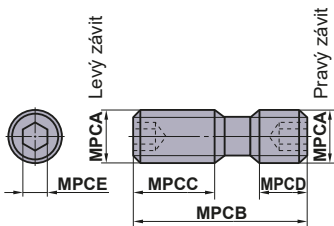
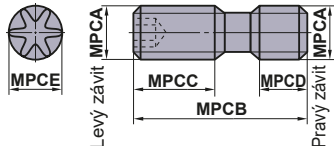
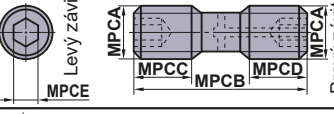
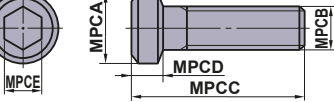
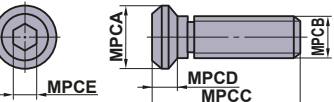
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCOS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	AJS3010T10	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120°	T10	2.5	Držák pro obrábění profilů (⊕C032) AJX (⊕K180) AJX (⊕K180)
	AJS4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120°	T15	3.5	
	AJS5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120°	T25	7.5	
	BRS103	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120°	T15	3.5	
	BRS105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120°	T25	7.5	
	CAS51T	7.9	M5×0.8	19	5	4.5	10°	T25	8.5	
	CS200T	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90°	T6	0.6	Vyvrátací tyč typu F (⊕E027)
	CS250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90°	T8	1.0	Řada frézovacích nástrojů (⊕K001)
	* CS250560T	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60°	T8	1.0	BRP (⊕K190)
	CS300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90°	T8	1.0	DCCC (⊕K200)
	CS300790TS	4.7	M3×0.5	7	2.3	2.8	90°	T10	2.0	
	CS300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	CS350690T	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	90°	T10	2.5	Vyvrátací tyč typu MMTI (⊕G026) BRP (⊕K190)
	* CS350760T	5.5	M3.5×0.6	7	4.0	3.4	60°	T15	3.5	
	CS350790T	4.8	M3.5×0.6	7	2.4	2.8	90°	T10	3.5	
	* CS350860T	5.5	M3.5×0.6	8.4	4.0	3.4	60°	T15	3.5	DCCC (⊕K200)
	CS350990T	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90°	T10	2.5	Držák typu AL (⊕C034)
	CS400990T	6.0	M4×0.7	9	2.8	3.4	90°	T15	3.5	
	CS401160T	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60°	T15	3.5	
	CS401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90°	T20	3.5	AHX640S (⊕K041)
	CS451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90°	T20	5.0	
* CS501160T	7.0	M5×0.8	11	3.6	3.9	60°	T20	5.0		
CS501290T	7.0	M5×0.8	11	3.5	4.5	90°	T25	7.5	PMR (⊕K236)	
* CS5015060T	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60°	T20	5.0		
CS502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90°	T27	7.5		
CS6016060T	8.5	M6×1.0	16	4.5	4.5	60°	T25	7.5		
	CSF401260T	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60°	T20	5.0	
	DC0520T	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Držák DOUBLE CLAMP (⊕C008)
	DC0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E015) Držák nástroje HSK (⊕H001)
	DKS4	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	DKS5	7.6	M5×0.8	19	4.5	4	—	—	7.0	

## NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNACÍ ŠROUB

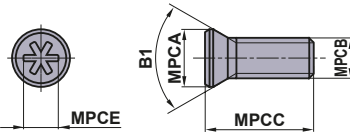
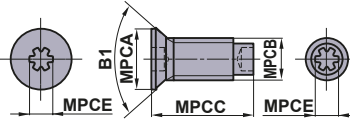
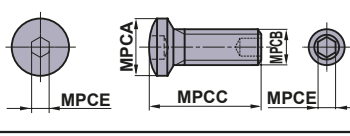
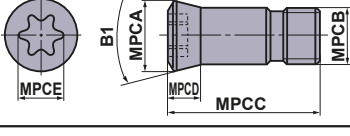
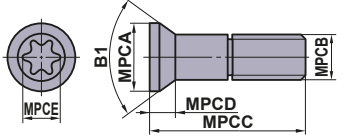
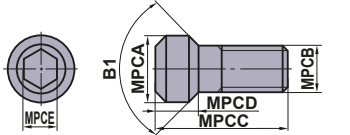
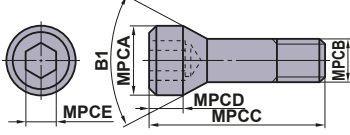
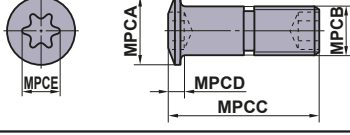
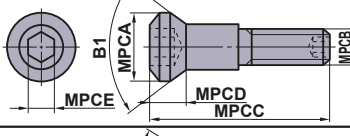
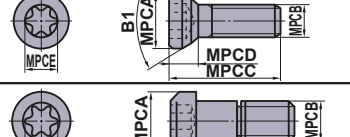
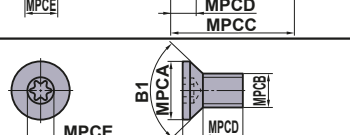

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel		TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1	MPCOS		
	<b>EGS06019</b>	9	M6×1	22.5	3.5	3	—	—	3.3	
	<b>EGS08024</b>	11	M8×1.25	28.5	4.5	4	—	—	7.0	
	<b>FC400890T</b>	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90°	T10	2.5	Držák typu <b>AL</b> (☉C035) Vývrtávací tyč typu <b>AL</b> (☉E041)
	<b>GY05016S</b>	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90°	T20	5.0	Řada <b>GY</b> (☉F004)
	<b>GY06013M</b>	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Řada <b>GY</b> (☉F004)
	<b>HFF06015</b>	10	M6×1	15	6	5	80°	—	8.2	
	<b>HS4L</b>	5.4	M4×0.7	14	2.3	2.5	80°	—	3.8	
	<b>HS5S</b>	6.8	M5×0.8	9	2.8	3	80°	—	3.3	
	<b>HS5L</b>	6.8	M5×0.8	15	2.8	3	80°	—	6.6	
	<b>HSP05008C</b>	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Držák typu <b>MP</b> (☉C019)
	<b>HY-A1</b>	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82°	—	1.5	
	<b>HY-V1</b>	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82°	—	1.5	
	<b>HY2</b>	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82°	—	1.5	
	<b>HY3</b>	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82°	—	1.5	
	<b>HY4</b>	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82°	—	3.3	
	<b>JSS6</b>	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	<b>JSS7</b>	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	<b>KS1</b>	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	<b>KS2</b>	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	<b>KS2S</b>	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	<b>KS12</b>	10	M6×1	26	4	4	—	—	7.0	
	<b>LLR1</b>	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
	<b>LLR2</b>	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	

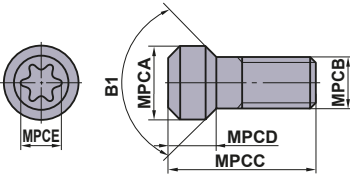
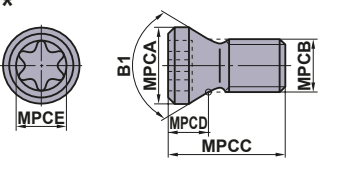
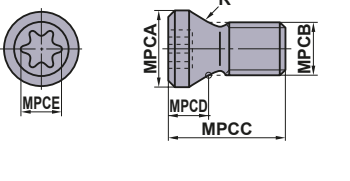
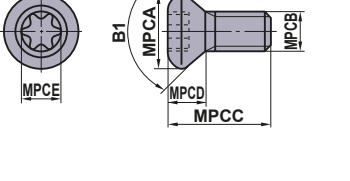



Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCOS	TQ (N·m)	Držák nástroje		
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE						
 <p>LLCS103, LLCS105 LLCS112, LLCS125 LLCS205</p> <p>Výrobky označené „*“ nemají šestihřanný otvor na konci označeném MPCB.</p> <p>Výrobky označené „☆“ nemají šestihřanný otvor na konci označeném MPCA.</p>	☆ LLCS103	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Vývrtávací tyč typu P (E037) Držák nástroje HSK (H001)		
	* LLCS105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5			
	LLCS106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2			
	* LLCS106S	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2			
	LLCS108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3			
	* LLCS108S	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3			
	LLCS110	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0			
	LLCS112	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0			
	LLCS125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5			
	LLCS205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5			
	LLCS206	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2			
	LLCS208	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3			
	LLCS306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2			
	LLCS308	M8×1.25	8	42	27.5	3	—	—	3.3			
	LLCS310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0			
	LLCS410	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0			
	LLCS508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3			
	* LLCS508S	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3			
	 <p>* u pravého závitu bez šestihřanu</p>	LS1	M6×1	22	8	8	3	—	—		5.0	Řada frézovacích nástrojů (K001)
		LS2	M8×1	29	13	10	4	—	—		8.2	
LS3		M8×1	32	13	13	4	—	—	8.2			
* LS4		M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0			
* LS5		M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0			
* LS6		M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2			
* LS7		M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2			
* LS8		M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0			
* LS9		M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0			
* LS10		M7×0.75	16	6	6	4	—	—	8.2			
* LS11		M8×1	16	6	6	4	—	—	7.8			
* LS12		M8×1	24	7	7	4	—	—	7.8			
* LS13		M8×1	34	12	12	4	—	—	7.8			
* LS14		M7×0.75	24	10	10	4	—	—	7.8			
* LS16		M7×0.75	23	11	8	4	—	—	7.8			
* LS18		M7×0.75	14	6	4	4	—	—	7.8			
* LS20		M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0			
* LS21	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0				
LS24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	7.8				
LS25	M8×1	28.5	12.0	10.5	4	—	—	8.2				
	LS10T	M7×0.75	14	6	5	4.5	—	T25	8.0	Držák DOUBLE CLAMP (C009)		
	LS14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0			
	LS15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.0			
	LS19T	M6×0.75	11	4	4	3.4	—	T15	5.0			
	LS10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5			
	LS0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0			
	LS24H	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2	AHX640W (K048)		
	MGS6	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	APX3000 (K133)		
	MHT1	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7			

## NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNAČÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>NS251</b>	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60°	—	0.7	<b>BT VH</b> (⊕D016) <b>CS VH</b> (⊕D027) <b>CTAH-S</b> (⊕D020)
	<b>NS401</b>	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60°	—	3.5	
	<b>NS402W</b>	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60°	—	0.7	<b>CTAH</b> (⊕D020) <b>CTBH</b> (⊕D022)
	<b>NS403W</b>	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60°	—	0.7	
	<b>NS404W</b>	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90°	—	0.7	
	<b>NS501W</b>	8	M5×0.8	16	—	2.5	120°	—	2.2	<b>MALÉ NÁSTROJE</b> (⊕D001)
	<b>NS502W</b>	8	M5×0.8	20	—	2.5	120°	—	2.2	
	<b>RN-S6</b>	9.5	M6×0.75	20.3	4.6	3.9	61°	T20	5.0	
	<b>RN-S7</b>	11	M7×0.75	24.7	5.2	4.5	61°	T25	7.5	
	<b>RS3008T</b>	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61°	T8	1.5	<b>SRF</b> (⊕K212) <b>SUF</b> (⊕K216)
	<b>RS3510T</b>	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61°	T10	2.5	
	<b>RS4015T</b>	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61°	T15	3.3	
	<b>RS5020T</b>	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61°	T20	5.0	
	<b>RS6025T</b>	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61°	T25	7.5	
	<b>RS8030T</b>	12	M8×0.75	25	5	5.6	61°	T30	10.0	
	<b>S1</b>	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92°	—	0.6	
	<b>S3</b>	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92°	—	1.5	
	<b>S4</b>	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62°	—	2.2	
	<b>S5</b>	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62°	—	3.3	
	<b>SD32</b>	12	M8×1.25	28	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD40</b>	12	M8×1.25	36	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD50</b>	16	M10×1.5	46	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SD63</b>	16	M10×1.5	61	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SETS51</b>	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Držák typu <b>MMTE</b> (⊕G019) Vytvářecí tyč typu <b>MMTI</b> (⊕G026) Držák nástroje <b>HSK</b> (⊕H001)
	<b>SETS61</b>	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	
	<b>SLCS105</b>	10	M5×0.8	25	6.3	4	90°	—	7.0	Držák typu <b>WP</b> (⊕C017)
	<b>SLCS106</b>	12	M6×1	32	6.2	4	90°	—	7.0	
	<b>SPS1</b>	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70°	T25	5.0	
	<b>SRS5</b>	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	
	<b>STS1</b>	6.8	M3×0.5	7	2.2	2.8	90°	T10	2.5	

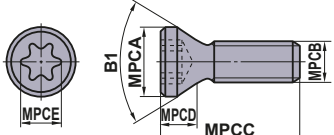
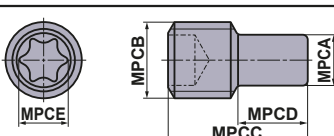
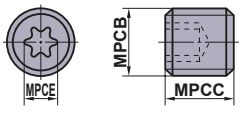
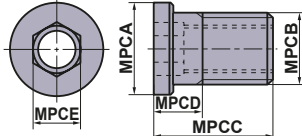
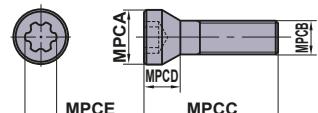
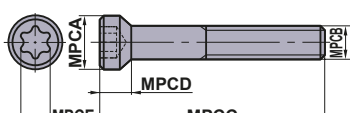
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	* TS16	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60°	T6	0.6	MICRO-DEX (☉E018)
	TS2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	* TS2A	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	AQX (☉K172)
	TS2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	☆ TS2D	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82°	T6	0.6	VYVRTÁVACÍ TYČ (☉E007)
	TS21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60°	T6	0.6	Vyvrátavací tyč typu F (☉E029)
	* TS22	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	Vyvrátavací tyč typu S (☉E030)
	* TS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	☆ TS25D	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82°	T8	1.0	Vyvrátavací tyč typu MMTI (☉G026)
	* TS25H	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60°	T8	1.0	SRM2 (☉K220)
	TS202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60°	T6	0.6	
	TS253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	Řada frézovacích nástrojů (☉K001)
	TS254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60°	T8	1.0	MALÉ NÁSTROJE (☉D001) PMF (☉K234)
	* TS255	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60°	T8	1.0	Držák pro obrábění profilů (☉C032)
	TS3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60°	T8	1.0	TSMP (☉K232)
	TS304	3.9	M3×0.5	10.5	2.0	2.4	60°	T8	1.5	
	TS3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82°	T10	2.5	VYVRTÁVACÍ TYČ (☉E007)
	* TS3SB	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80°	T8	1.5	AXD4000 (☉K155)
	TS3SBS	4.4	M3×0.5	6.5	2	2.4	80°	T8	1.5	AXD4000 (☉K155)
	☆ TS31D	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82°	T10	2.5	VYVRTÁVACÍ TYČ (☉E007)
	* TS32	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60°	T8	2.0	SRM2 (☉K220)
	* TS33	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60°	T8	1.5	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	TS35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60°	T10	2.5	
	* TS35D	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60°	T15	3.5	Držák nástroje HSK (☉H001)
	★ TS35R	5.7	M3.5×0.6	10	2.1	3.4	—	T15	3.5	AHX440S (☉K034) AHX475S (☉K038)
	TS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60°	T10	2.5	AJX (☉K180) SRM2 (☉K220)
	TS352	4.8	M3.5×0.6	10	3	2.8	60°	T10	2.5	VFX5 (☉K192)
	TS4S	5.4	M4×0.7	7	2.4	3.4	80°	T15	3.5	
	* TS4SL	5.4	M4×0.7	8	2.4	3.4	80°	T15	4.0	
	* TS4SB	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80°	T15	3.5	AXD7000 (☉K166)
	* TS4SBL	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80°	T15	3.5	ŘADA GY (☉F004) AXD7000 (☉K166)
	TS4	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	T15	3.5	CE/CF/CGSP (☉K230) TSMP (☉K232)
	TS4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82°	T15	3.5	VYVRTÁVACÍ TYČ (☉E007)
	TS42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	T15	3.5	AJX (☉K180) BRP (☉K190) SRM2 (☉K220)
	TS44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60°	T15	3.5	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	TS450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60°	T20	5.0	VFX6 (☉K196)
	TS5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	* TS5SL	6.8	M5×0.8	12	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	TS5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60°	T25	7.5	SP Držák (☉C024) CE/CF/CGSP (☉K230) TSMP (☉K232)
	TS5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	★ TS5R	6.9	M5×0.8	12	3.5	3.9	—	T20	5.0	WWX400 (☉K056) WJX (☉K072)
	TS52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60°	T25	7.5	CE/CF/CGSP (☉K230)
	TS53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60°	T25	7.5	
	TS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	T25	7.5	AJX (☉K180)
	TS55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60°	T25	7.5	ŘADA GY (☉F004) AQX (☉K172) SPX (☉K203) SRM2 (☉K220)
	* TS6S	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60°	T30	10.0	AQX (☉K172) SRM2 (☉K220)
	* TS6	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60°	T30	10.0	SRM2 (☉K220)

# NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNACÍ ŠROUB

NÁHRADNÍ DÍLY

N

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel B1	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	TPS20	2.7	M2×0.4	3.5	1.3	1.8	60°	6IP	0.5	
	TPS20-1	2.65	M2×0.4	4.7	2.4	1.8	60°	6IP	0.6	MVX (⊕M160)
	TPS22	3.0	M2.2×0.45	4.7	1.6	2.1	60°	7IP	0.5	
	TPS22S	3.0	M2.2×0.45	4.2	1.6	2.1	60°	7IP	0.5	
	TPS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K133) MVX (⊕M160)
	TPS25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K133)
	TPS27F1	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX200 (⊕K086)
	TPS27F2	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX300 (⊕K100)
	TPS3	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60°	10IP	1.0	MVX (⊕M160)
	* TPS3R	4.6	M3×0.5	8.5	1.4	2.82	—	10IP	2.0	WJX09 (⊕K072)
	TPS3SB	4.4	M3×0.5	8	2.0	2.82	80°	10IP	3.0	AXD4000A (⊕K162)
	TPS35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.5	ASX445 (⊕K026) ASX400 (⊕K068) PMR (⊕K236)
	TPS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	MVX (⊕M160)
	TPS351B	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	ARP (⊕K238)
	TPS4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	15IP	3.5	APX4000 (⊕K140) ARP (⊕K238) MVX (⊕M160)
TPS40F1	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.0	VPX300 (⊕K100)	
TPS43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	15IP	4.0	APX4000 (⊕K140) MVX (⊕M160)	
* TPS4R	6.4	M4×0.7	10.6	2.9	3.4	—	15IP	3.5	WSX445 (⊕K016)	
TPS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	25IP	7.5	MVX (⊕M160)	
	TSR05008S	3.5	M5×0.8	8	—	2.8	—	T10	—	
	TSR06011S	4	M6×1.0	11	—	3.9	—	T20	—	
	TSS04005	—	M4×0.7	5	—	2.4	—	T8	—	PMF (⊕K234)
	TSS04505S	—	M4.5×0.7	5	—	3.5	—	T10	3.5	FMAX (⊕K051)
	TSS05006	—	M5×0.8	6	—	2.8	—	T10	—	
	TSS06010	—	M6×1	10	—	3.9	—	T20	—	
	WCS503507H	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	ASX445 (⊕K026) ASX400 (⊕K068) PMR (⊕K236)
	WCS604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	PMR (⊕K236)
	WS203107TPS	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60°	6IP	1.0	STAW (⊕M141)
	WS203108TPS	3.1	M2×0.25	8.3	1.9	1.8	60°	6IP	1.0	
	WS253909TPS	3.9	M2.5×0.35	9.5	2.4	2.4	60°	8IP	2.0	
	WS304912TPS	4.9	M3×0.35	12	3.25	2.82	60°	10IP	2.5	
	WS254012T	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	TAW (⊕M150)
	WS254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	
	WS508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	

# STAVĚCÍ ŠROUB

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCDS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>BOES101</b>	15	M10×1.5	45	10	8	60°	—	10.0	
	* <b>HSC08025H</b>	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100) ARP (⊕K238)
	<b>HSC05030</b>	8.5	M5×0.8	35	5	4	—	—	10	APX3000/4000 (⊕K133,K140)
	* <b>HSC08030H</b>	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC08045</b>	13	M8×1.25	53	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	<b>HSC08040</b>	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC08050</b>	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	* <b>HSC10030H</b>	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180) WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC10035</b>	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	44	VFX5 (⊕K192) VFX6 (⊕K196)
	<b>HSC10050</b>	16	M10×1.5	60	10	8	—	—	44	APX3000/4000 (⊕K133,K140) VPX200/300 (⊕K086,K100)
	<b>HSC10055</b>	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	VFX5 (⊕K192)
	<b>HSC10060</b>	16	M10×1.5	70	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	<b>HSC10070</b>	16	M10×1.5	80	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K086,K100) ASPX (⊕K028)
	<b>HSC12035</b>	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	* <b>HSC12035H</b>	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180)
	<b>HSC12040</b>	18	M12×1.75	52	12	10	—	—	80	
	<b>HSC12045</b>	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC12060</b>	18	M12×1.75	72	12	10	—	—	80	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	<b>HSC12070</b>	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180) WSX445 (⊕K016)
	<b>HSC16040</b>	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	WSX445 (⊕K016)
	* <b>HSC16040H</b>	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180)
<b>HSC16055</b>	24	M16×2	71	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K086,K100)	
<b>HSC16065</b>	24	M16×2	81	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K086,K100)	
<b>HSC16080</b>	24	M16×2	96	16	14	—	—	150		
<b>HSC20040</b>	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320		
<b>HSC20090</b>	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320		
	<b>HSCX12030H</b>	24	M12×1.75	37	7	8	—	—	40	FMAX (⊕K051)
	<b>HSCX16035H</b>	30	M16×2	44	9	12	—	—	100	
	<b>HSCX20035H</b>	36	M20×2.5	46	11	14	—	—	180	
	<b>HFF08033H</b>	11	M8×1.25	33	5	5	90°	—	8.2	WJX09 (⊕K072)
	<b>HFF08043H</b>	11	M8×1.25	43	5	5	90°	—	8.2	AXD4000 (⊕K155)
	<b>MBA16033H</b>	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	AHX640 (pro φ100) (⊕K041) WSX445 (⊕K016)
	<b>MBA20040H</b>	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	APX4000 (⊕K140) AHX475S (⊕K038) AHX640S (⊕K041) AXD4000 (⊕K155) AXD7000 (⊕K166) AJX (⊕K180)

\* S chladicím kanálkem.

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF		
	<b>HDS08030</b>	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	BRP (⊕K190)
	<b>HDS10031</b>	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	PMF (⊕K234)

# NÁHRADNÍ DÍLY

## šroub pro hrubé seřízení

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCCS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	<b>KSS2</b>	6.6	M5×0.8	17.5	9	—	—	—	<b>FMAX</b> (K051)	

N

NÁHRADNÍ DÍLY

## matice pro jemné seřízení

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Úhel	MPCCS	TQ (N·m)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	<b>KSN3</b>	8.6	M3×0.35	4.3	—	—	—	—	<b>FMAX</b> (K051)	

## VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	CS32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	CS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	CS43	12.70	4.76	0.8	0.8	1.2	1.6	
	* PS31	8.28	2.38	0.2	0.2	0.6	0.6	
	* PS42	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	CT22	6.35	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Vývrtávací tyč typu F (⊕E028)
	CT32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* PT21	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	—	
	* PT32	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	—	
	* PT42	10.85	3.18	0.3	0.3	0.7	—	
	DCSVN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Držák DOUBLE CLAMP (⊕C019) VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E017)
	ESS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	EST32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	EST43	12.70	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSCN3T3	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	Držák typu LL (⊕C008)
	LLSCN33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	Držák typu LL (⊕C008)
	LLSCN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E015)
	LLSCN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Vývrtávací tyč typu P (⊕E038)
	LLSCN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Držák nástroje HSK (⊕H001)
	* LLSCP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E015)
	* LLSCP63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Vývrtávací tyč typu P (⊕E038)
	LLSDN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Držák DOUBLE CLAMP (⊕C010)
	LLSDN42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Držák typu LL (⊕C010)
	LLSDN43	12.70	4.76	0.8	1.2	—	—	VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E015)
	LLSDN53	15.87	4.76	1.2	1.6	—	—	Vývrtávací tyč typu P (⊕E038)
	* LLSDP42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Držák nástroje HSK (⊕H001)
	LLSRN103	8.3	3.18	—	—	—	—	Držák typu LL (⊕C026)
	LLSRN123	9.8	3.18	—	—	—	—	Držák nástroje HSK (⊕H001)
	LLSRN164	13.6	4.76	—	—	—	—	
	LLSRN204	17.3	4.76	—	—	—	—	
	LLSRN256	22.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSRN326	28.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSSN32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E016)
	LLSSN33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	
	LLSSN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	LLSSN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	LLSSN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
* LLSSP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	VÝVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (⊕E016)	

N

NÁHRADNÍ DÍLY

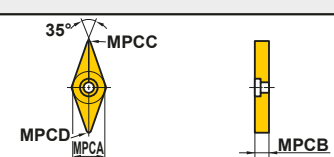
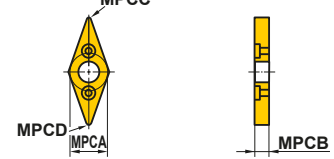
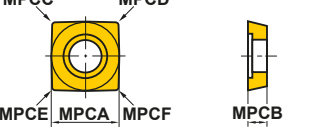

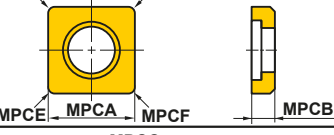
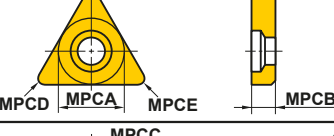
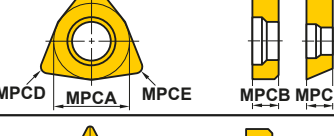
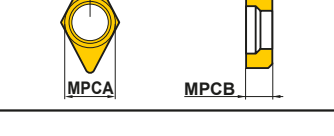
# NÁHRADNÍ DÍLY

## VYMEZOVACÍ PODLOŽKA

NÁHRADNÍ DÍLY

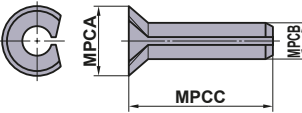
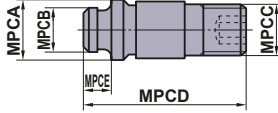
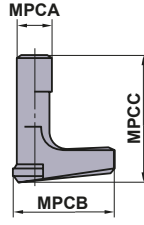
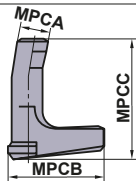
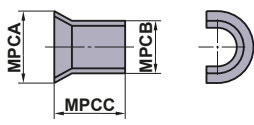
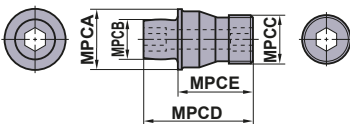
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	LLSTE32	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Držák typu LL (☉C016) VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (☉E016) Vyvrtačací tyč typu P (☉E037)
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	
	* LLSTP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSWN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Držák typu LL (☉C022) Držák DOUBLE CLAMP (☉C022) VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP (☉E017)
	LLSWN3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSWN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* LLSWP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* LLSWP42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	MHS532R/L	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
	MHS533R/L	9.4	15.7	4.5	1.2	1.2	—	
	MHS534R/L	9.4	15.7	4.5	1.6	1.6	—	
	MHS543R/L	9.4	15.7	6.5	1.2	1.2	—	
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	MLCP42	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrtačací tyč typu P (☉E038)
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	MLDP42	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Vyvrtačací tyč typu P (☉E038)
<p>Poloha otvoru je mimo střed.</p>	MLSP42	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Vyvrtačací tyč typu P (☉E037)
<p>Poloha otvoruHole positiond.</p>	MLTP32	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Vyvrtačací tyč typu P (☉E037)
	MSCN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák DOUBLE CLAMP (☉C009) (pro hrubování)
	MSSN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Držák DOUBLE CLAMP (☉C012) (pro hrubování)
	CT32T1	9.525	15.03	3.18	—	—	—	
	* PT32T1R	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	* PT32T2R	8.28	13.19	3.18	—	—	—	



Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>PV321</b>	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Držák typu <b>MP</b> (C019)
	<b>PV322</b>	9.52	3.18	0.8	0.8	—	—	
	<b>PV323</b>	9.52	3.18	1.2	1.2	—	—	
	<b>SPSVN32</b>	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Držák typu <b>SP</b> (C030) Držák nástroje <b>HSK</b> (H001)
	<b>STASX400N</b>	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	<b>ASX400</b> (K068)
	<b>STASX445N</b>	10.76	3.00	—	—	—	—	<b>ASX445</b> (K026)
	<b>STBS500N</b>	12.7	3.18	0.8	0.8	0.8	0.8	
	<b>WPSTN33</b>	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	—	Držák typu <b>WP</b> (C017)
	<b>WPSTN43</b>	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	—	
	* <b>WPSWC43</b>	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Držák typu <b>WP</b> (C023)
	<b>WPSWN43</b>	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	<b>SPSTDN32</b>	8.687	3.175	—	—	—	—	

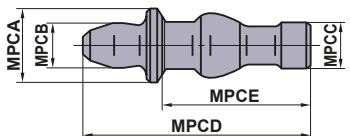
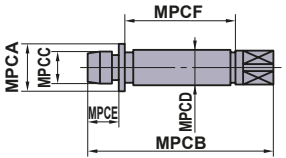
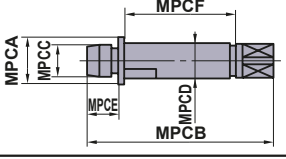
# NÁHRADNÍ DÍLY

## NÝTY PODLOŽEK A UPÍNACÍ PÁKY

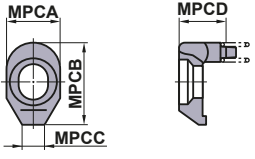
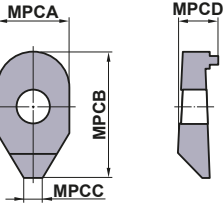
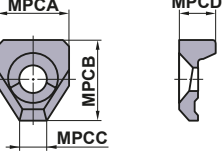
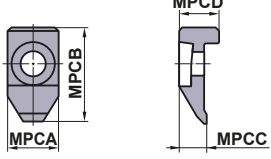
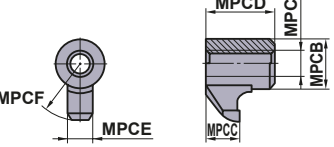
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	
	<b>BCP141</b>	3.0	1.4	5.6	—	—	Držák typu <b>SP</b> (☉C030)
	<b>BCP201</b>	4.3	2	7.4	—	—	Vyvrátávací tyč typu <b>F</b> (☉E028)
	<b>BCP202</b>	4.3	2	6.4	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H013)
	<b>BCP251</b>	4.8	2.5	7.4	—	—	
	<b>BCP252</b>	4.8	2.5	6.4	—	—	
	<b>BCP301</b>	5.3	3	7.4	—	—	
	<b>CCP33</b>	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Držák <b>WP</b> (☉C017)
	<b>CCP34</b>	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	<b>CCP44</b>	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	<b>LLCL12S</b>	2.1	9.3	5.6	—	—	Držák typu <b>LL</b> (☉C016)
	<b>LLCL13</b>	3.6	10	12.5	—	—	Vyvrátávací tyč typu <b>P</b> (☉E037)
	<b>LLCL13S</b>	3.6	10	7.8	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLCL14</b>	4.7	13.4	13.2	—	—	
	<b>LLCL14S</b>	4.7	13.6	12.2	—	—	
	<b>LLCL15</b>	6.0	19	17	—	—	
	<b>LLCL16</b>	7.5	20.8	21	—	—	
	<b>LLCL18</b>	8.6	25.4	25.2	—	—	
	<b>LLCL23</b>	3.6	12.0	11.5	—	—	
	<b>LLCL23S</b>	3.6	11.6	9.5	—	—	
	<b>LLCL24</b>	4.7	16.2	14.8	—	—	
	<b>LLCL25</b>	6.0	17.1	17	—	—	
	<b>LLCL110</b>	3.0	10.7	11.6	—	—	
	<b>LLCL112</b>	3.5	13	13.5	—	—	
	<b>LLCL116</b>	4.5	18.5	18	—	—	
	<b>LLCL120</b>	5.6	20.3	19	—	—	
	<b>LLCL125</b>	6	24	24	—	—	
	<b>LLCL132</b>	8	30	27	—	—	
	<b>LLP13</b>	5.55	4.85	5.3	—	—	Držák typu <b>LL</b> (☉C008)
	<b>LLP14</b>	7.25	6.55	5.8	—	—	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C008)
	<b>LLP15</b>	8.8	8.05	8.6	—	—	<b>VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP</b> (☉E015)
	<b>LLP16</b>	10.85	9.85	11.1	—	—	Vyvrátávací tyč typu <b>P</b> (☉E037)
	<b>LLP18</b>	15.35	13.05	12.0	—	—	Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLP23</b>	5.55	4.85	6.8	—	—	
	<b>LLP24</b>	7.25	6.55	9.1	—	—	
	<b>MP6</b>	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C009) (pro hrubování)

NÁHRADNÍ DÍLY

## POJISTNÝ KOLÍK

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>P11S</b>	6	3.7	4	17	11.1	—	Držák typu <b>MP</b> (☉C019)
	<b>P21S</b>	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	<b>P221US</b>	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	<b>P333WS</b>	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	<b>P434W</b>	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

## UPÍNKA

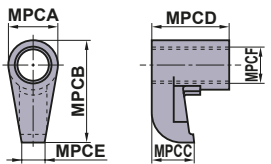
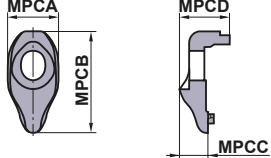
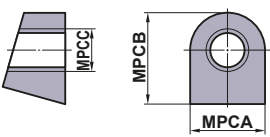
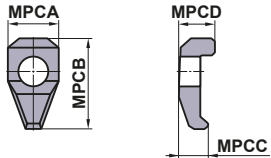
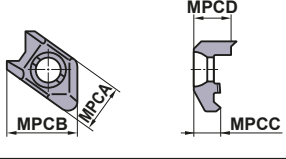
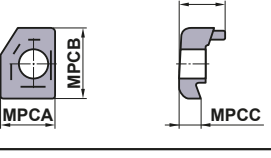
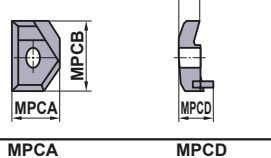
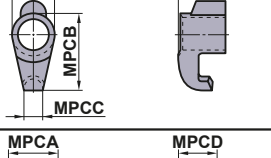
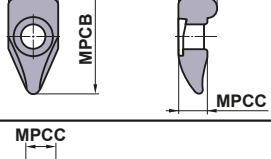
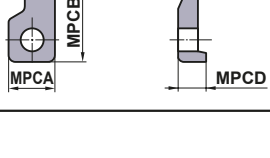
Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>AMS3</b>	7	12	3	3.3	—	—	Držák pro obrábění profilů (☉C032) AJX (☉K180)
	<b>AMS4</b>	9	13.5	3	3.8	—	—	
	<b>AMS5</b>	10	15	3.5	5	—	—	
	<b>CA142</b>	8	15	4	7	—	—	
	<b>CA150</b>	9	16	4.5	7	—	—	
	<b>CA151</b>	10	17	5	7	—	—	
	<b>CA152</b>	10	19	5	7	—	—	
	<b>CA153</b>	10	24	5	7	—	—	
	<b>CA161</b>	13	20	6	8	—	—	
	<b>CA162</b>	13	24	6	8	—	—	
	<b>CA163</b>	13	27	6	8	—	—	
	<b>CA181</b>	16	30	8	10	—	—	
<b>CA183</b>	16	37	8	10	—	—		
	<b>CCK13</b>	15	18.5	6	9	—	—	Držák typu <b>WP</b> (☉C017)
	<b>CCK14</b>	19	22	8	9.5	—	—	
	<b>CCTC1</b>	13	25	7	10.2	—	—	
	<b>CK231</b>	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	<b>CK232</b>	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	<b>CK341</b>	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	<b>CK342</b>	M8×1	11	6	14	6	16.5	

N

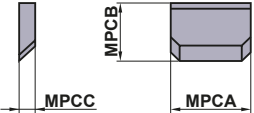
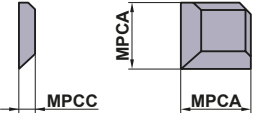
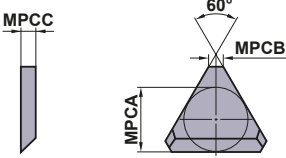
NÁHRADNÍ DÍLY

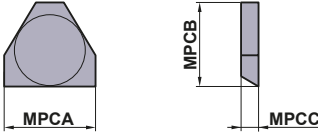
## NÁHRADNÍ DÍLY

## UPÍNKA

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)						Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>CKW6</b>	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C009) (pro hrubování)
	<b>DCK2211</b> <b>DCK2613</b> <b>DCK3113</b>	11 13 13	22 26.5 31	6.57 7.35 9	11.1 12.9 14.5	— — —	— — —	Držák <b>DOUBLE CLAMP</b> (☉C008) <b>VYVRTÁVACÍ TYČ DOUBLE CLAMP</b> (☉E015) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>KGC1</b>	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	
	<b>LK1</b>	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	<b>MHK5NR/L</b>	15.5	23.5	8.1	12.1	—	—	
	<b>MTK1R/L</b>	13	17.5	5	12	—	—	Držák typu <b>MG</b> (☉F124) Držák typu <b>MT</b> (☉G024) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>MTK2R/L</b>	18	28	7	14	—	—	
	<b>SETK51</b> <b>SETK61</b>	6.8 8.9	14.5 18.1	2.9 4.1	8 8.6	— —	— —	Držák typu <b>MMTE</b> (☉G019) Držák typu <b>MMTI</b> (☉G026) Držák nástroje <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>SRK1R</b>	9.4	21	5.5	7.5	—	—	
	<b>UCR</b>	12	24	8	7	—	—	

## PŘÍLOŽNÝ UTVAŘEČ

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)					Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC	IC	LBB	
	<b>CBS3</b>	9.4	8.0	1.5	9.525	1.5	
	<b>CBS4</b>	12.6	9.2	2.5	12.70	3.5	
	<b>CBS4N</b>	12.6	10.2	2.5	12.70	2.5	
	<b>CBS4F</b>	12.6	11.2	2.5	12.70	1.5	
	<b>CBS6</b>	18.9	14.6	2.5	19.05	4.5	
	<b>CBS6F</b>	18.9	17.6	2.5	19.05	1.5	
	<b>CBS3D</b>	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	<b>CBS4D</b>	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	<b>CBT2N</b>	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	Vyvrátací tyč typu F (⊕E028) *Pozitivní destičky mají o 0,5 mm širší utvařeč než je uvedeno v tomto seznamu.
	<b>CBT3</b>	7.20	1.4	2.5	9.525	3.5	
	<b>CBT3N</b>	7.87	1.4	2.5	9.525	2.5	
	<b>CBT3F</b>	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	<b>CBT4N</b>	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	
	<b>CBT4F</b>	11.73	1.4	2.5	12.70	1.5	

Geometrie	Objednací kód	Rozměry (mm)			MPCD (mm)	Držák nástroje
		MPCA	MPCB	MPCC		
	<b>CBT3106</b>	11.5	10.6	2.0	2.5—3.0	
	<b>CBT3113</b>	11.5	11.3	2.0	1.5—2.0	
	<b>CBT3120</b>	11.5	12	2.0	0.75—1.25	

N

NÁHRADNÍ DÍLY

# MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

## MAZIVO PROTI ZADÍRÁNÍ

Tvar	Objednací kód	Sklad	Objem (g)
	MK1K	★	20
	MK1KS	★	3

N

NÁHRADNÍ DÍLY

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# TECHNICKÉ ÚDAJE

V SOULADU S ISO13399.....	P002
ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ .....	P006
FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ .....	P007
ROVNICE PRO ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ.....	P010
ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI FRÉZOVÁNÍ ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI .....	P012
TABULKA PRO PŘÍRAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ.....	P014
DRSNOST POVRCHU .....	P018
POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI.....	P019
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVÁNÍ (DÍRA) .....	P020
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVÁNÍ (HŘÍDEL).....	P022
MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK.....	P024
OPOTŘEBENÍ A POŠKOZENÍ NÁSTROJE.....	P025
MATERIÁLY PRO ŘEZNÉ NÁSTROJE.....	P026
ŘETĚZEC NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ.....	P027
SROVNÁVACÍ TABULKA NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ.....	P028



# V SOULADU S ISO13399

## Seznam symbolů vlastností dle ISO 13399

Abecedně

Zdroj: Norma ISO 13399

URL : <https://www.iso.org/search/x/query/13399>

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>ADJLX</b>	Maximální mez seřizování
<b>ADJRG</b>	Rozsah seřizování
<b>ALF</b>	Úhel hřbetu, radiální
<b>ALP</b>	Úhel hřbetu, axiální
<b>AN</b>	Úhel hřbetu, hlavní
<b>ANN</b>	Úhel hřbetu, vedlejší
<b>APMX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>AS</b>	Úhel hřbetu, širší okraj
<b>ASP</b>	Vyčnívání seřizovacího šroubu
<b>AZ</b>	Maximální hloubka poklesu
<b>B</b>	Šířka stopky
<b>BBD</b>	Vyváženo na základě návrhu
<b>BCH</b>	Délka zkosení rohu
<b>BD</b>	Průměr tělesa
<b>BDX</b>	Maximální průměr tělesa
<b>BHCC</b>	Počet kruhů pro vrtání děr pro šrouby
<b>BHTA</b>	Úhel polokoužele těla
<b>BMC</b>	Kód materiálu těla
<b>BS</b>	Délka širšího okraje
<b>BSR</b>	Poloměr bříty u destiček Wiper
<b>CASC</b>	Kód rozměru kazety
<b>CB</b>	Počet čel utvařeče
<b>CBDP</b>	Hloubka vývrtu pro spojení
<b>CBMD</b>	Označení utvařeče dle výrobce
<b>CBP</b>	Vlastnosti utvařeče
<b>CCMS</b>	Kód připojení na straně stroje
<b>CCWS</b>	Kód připojení na straně obrobku
<b>CCP</b>	Vlastnost srážení hran
<b>CDI</b>	Obráběný průměr destičky
<b>CDX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>CEATC</b>	Kód typu úhlu nastavení bříty nástroje
<b>CECC</b>	Kód stavu bříty
<b>CEDC</b>	Počet břitů
<b>CF</b>	Bodové srážení hran
<b>CHW</b>	Šířka pro rohové srážení hran
<b>CICT</b>	Počet řezacích prvků
<b>CNC</b>	Počet rohů
<b>CND</b>	Počet vstupů řezné kapaliny
<b>CNSC</b>	Kód stylu vstupu řezné kapaliny
<b>CNT</b>	Rozměr závitu vstupu řezné kapaliny
<b>CP</b>	Tlak řezné kapaliny
<b>CRE</b>	Poloměr bodu
<b>CRKS</b>	Velikost závitu pojistného kolečka pro připojení
<b>CSP</b>	Vlastnosti přívodu řezné kapaliny
<b>CTP</b>	Vlastnosti povlaku
<b>CTX</b>	Přenos řezacího bodu, směr X
<b>CTY</b>	Přenos řezacího bodu, směr Y
<b>CUTDIA</b>	Maximální průměr dělení obrobku
<b>CUB</b>	Základ připojovací jednotky
<b>CW</b>	Řezná šířka
<b>CWX</b>	Maximální řezná šířka
<b>CXD</b>	Průměr výstupu řezné kapaliny



Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>CXSC</b>	Kód stylu výstupu řezné kapaliny
<b>CZC</b>	Kód rozměru pro spojení
<b>D1</b>	Průměr otvoru pro upevnění
<b>DAH</b>	Průměr otvoru pro přístup
<b>DAXN</b>	Minimální vnější průměr axiální drážky
<b>DAXX</b>	Maximální vnější průměr axiální drážky
<b>DBC</b>	Průměr kružnice šroubu
<b>DC</b>	Obráběný průměr
<b>DCB</b>	Průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBN</b>	Minimální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBX</b>	Maximální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCC</b>	Kód stylu návrhové konfigurace
<b>DCCB</b>	Průměr zahloubení vývrtu pro spojení
<b>DCIN</b>	Vnitřní průměr řezu
<b>DCINN</b>	Minimální vnitřní průměr řezu
<b>DCINX</b>	Maximální vnitřní průměr řezu
<b>DCN</b>	Minimální obráběný průměr
<b>DCON</b>	Průměr připojení
<b>DCONMS</b>	Průměr připojení na straně stroje
<b>DCONWS</b>	Průměr připojení na straně obrobku
<b>DCSC</b>	Kód velikosti obráběného průměru
<b>DCSFMS</b>	Průměr kontaktní plochy na straně stroje
<b>DCX</b>	Maximální obráběný průměr
<b>DF</b>	Průměr příruby
<b>DHUB</b>	Průměr náboje
<b>DMIN</b>	Minimální průměr vývrtu
<b>DMM</b>	Průměr stopky
<b>DN</b>	Průměr krčku
<b>DRVA</b>	Nájezdový úhel
<b>EPSR</b>	Zahnutý úhel vložky
<b>FHA</b>	Úhel stoupání břitu
<b>FHCSA</b>	Úhel zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FHCSD</b>	Průměr zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FLGT</b>	Tloušťka příruby
<b>FMT</b>	Typ tvaru
<b>FXHLP</b>	Vlastností otvoru pro upevnění
<b>GAMF</b>	Radiální úhel čela
<b>GAMN</b>	Normální úhel čela
<b>GAMO</b>	Kolmý úhel čela
<b>GAMP</b>	Axiální úhel čela
<b>GAN</b>	Úhel čela vložky
<b>H</b>	Výška stopky
<b>HA</b>	Teoretická výška závitů
<b>HAND</b>	Směr posuvu
<b>HBH</b>	Výška posunutí spodku hlavy
<b>HBKL</b>	Délka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBKW</b>	Šířka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBL</b>	Délka posunutí spodku hlavy
<b>HC</b>	Skutečná výška závitů
<b>HF</b>	Funkční výška
<b>HHUB</b>	Výška náboje
<b>HTB</b>	Výška tělesa
<b>IC</b>	Průměr vepsané kružnice
<b>IFS</b>	Kód stylu upevnění destičky
<b>IIC</b>	Kód rozhraní destičky
<b>INSL</b>	Délka destičky
<b>KAPR</b>	Úhel nastavení břitu nástroje
<b>KCH</b>	Úhel pro rohové srážení hran

# TECHNICKÉ ÚDAJE

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>KRINS</b>	Úhel nastavení břítu, hlavní
<b>KWW</b>	Šířka drážky
<b>KYP</b>	Vlastnosti vodící drážky
<b>L</b>	Délka břítu
<b>LAMS</b>	Úhel sklonu
<b>LB</b>	Délka tělesa
<b>LBB</b>	Šířka utvařeče
<b>LBX</b>	Maximální délka tělesa
<b>LCCB</b>	Hloubka zahloubení vývrtu pro spojení
<b>LCF</b>	Délka třísek
<b>LDRED</b>	Délka části těla se zmenšeným průměrem
<b>LE</b>	Účinná délka břítu
<b>LF</b>	Funkční délka
<b>LFA</b>	Podmíněný rozměr
<b>LH</b>	Délka hlavy
<b>LPR</b>	Vyčnívající délka
<b>LS</b>	Délka stopky
<b>LSC</b>	Upínací délka
<b>LSCN</b>	Minimální upínací délka
<b>LSCX</b>	Maximální upínací délka
<b>LTA</b>	Délka LTA (délka od MCS k CRP)
<b>LU</b>	Využitelná délka
<b>LUX</b>	Maximální využitelná délka
<b>M</b>	Rozměr m
<b>M2</b>	Vzdálenost mezi jmenovitou vepsanou kružnicí a hranou destičky určuje sekundární úhel
<b>MHA</b>	Úhel montážního otvoru
<b>MHD</b>	Vzdálenost montážního otvoru
<b>MHH</b>	Výška montážního otvoru
<b>MIID</b>	Identifikace hlavní destičky
<b>MTP</b>	Kód typu upnutí
<b>NCE</b>	Počet řezacích ukončení
<b>NOF</b>	Počet břitů
<b>NOI</b>	Počet otočení destičky
<b>NT</b>	Počet zubů
<b>OAH</b>	Celková výška
<b>OAL</b>	Celková délka
<b>OAW</b>	Celková šířka
<b>PDPT</b>	Hloubka profilu destičky
<b>PDX</b>	Vzdálenost profilu ex
<b>PDY</b>	Vzdálenost profilu ey
<b>PFS</b>	Kód stylu profilu
<b>PL</b>	Délka hrotu
<b>PNA</b>	Úhel zahrnutý do profilu
<b>PRFRAD</b>	Poloměr profilu
<b>PSIR</b>	Úhel stoupání nástroje
<b>PSIRL</b>	Úhel břítu, velký vlevo
<b>PSIRR</b>	Úhel břítu, velký vpravo
<b>RAL</b>	Úhel odlehčení vlevo
<b>RAR</b>	Úhel odlehčení vpravo
<b>RCP</b>	Vlastnost zakulacení rohu
<b>RE</b>	Poloměr rohu
<b>REL</b>	Poloměr rohu, velký vlevo
<b>RER</b>	Poloměr rohu, velký vpravo
<b>RMPX</b>	Maximální úhel náběhu
<b>RPMX</b>	Maximální rotační rychlost
<b>S</b>	Tloušťka destičky
<b>S1</b>	Tloušťka destičky
<b>SC</b>	Celková tloušťka destičky
<b>SDL</b>	Délka průměru stupně
<b>SIG</b>	Úhel špičky

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>SSC</b>	Kód rozměru sedla destičky
<b>SX</b>	Kód tvaru průřezu stopky
<b>TC</b>	Třída tolerance destičky
<b>TCE</b>	Kód zašpičatělého břítu
<b>TCTR</b>	Třída tolerance závitů
<b>TD</b>	Průměr závitů
<b>THFT</b>	Typ tvaru závitů
<b>THL</b>	Délka řezání závitů
<b>THLGTH</b>	Délka závitů
<b>THSC</b>	Kód tvaru držáku nástroje
<b>THUB</b>	Tloušťka náboje
<b>TP</b>	Stoupání závitů
<b>TPI</b>	Počet závitů na palec
<b>TPIN</b>	Minimální počet závitů na palec
<b>TPIX</b>	Maximální počet závitů na palec
<b>TPN</b>	Minimální stoupání závitů
<b>TPT</b>	Typ profilu závitů
<b>TPX</b>	Maximální stoupání závitů
<b>TQ</b>	Točivý moment
<b>TSYC</b>	Kód stylu nástroje
<b>TTP</b>	Typ závitů
<b>ULDR</b>	Poměr využitelné délky a průměru
<b>UST</b>	Soustava jednotek
<b>W1</b>	Šířka destičky
<b>WEP</b>	Vlastnosti břítu u destiček Wiper
<b>WF</b>	Funkční šířka
<b>WF2</b>	Vzdálenost mezi referenčním bodem řezu a přední plochou lůžka nástroje
<b>WFS</b>	Funkční šířka sekundární
<b>WT</b>	Hmotnost položky
<b>ZEFF</b>	Počet čelních efektivních břitů
<b>ZAFP</b>	Počet periferních efektivních břitů
<b>ZNC</b>	Počet středových břitů
<b>ZNF</b>	Počet destiček s čelní montáží
<b>ZNP</b>	Počet destiček s periferní montáží

## Seznam referenčních symbolů dle ISO 13399

ISO 13399 Referenční symboly	Obsah
<b>CIP</b>	Procesní soustava souřadnic
<b>CRP</b>	Referenční bod řezání
<b>CSW</b>	Soustava souřadnic na straně obrobku
<b>MCS</b>	Soustava souřadnic upevnění
<b>PCS</b>	Primární soustava souřadnic

# ODSTR. PROB. PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

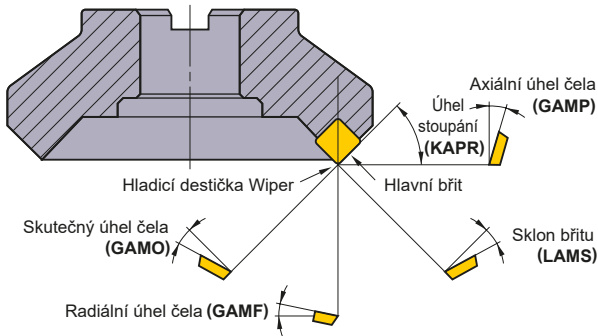
TECHNICKÉ ÚDAJE

P

Řešení Vlivy Problém		Výběr materiálu destičky				Řezné podmínky					Druh a konstrukce nástroje						Obráběcí stroj, montáž nástroje							
		Vybete tvrdší materiál	Vybete houževnatější materiál	Vybete materiál s vyšší odolností proti teplotním šokům	Vybete materiál s vyšší odolností proti adhezi	Řezná rychlost	Posuv	Hloubka řezu	Úhel záběru	Řezná kapalina		Úhel čela	Doplňkový úhel nastavení	Honování zpevňuje břit	Průměr nástroje	Počet zubů	Širší kapsa pro třísku	Použití destičky Wiper	Zlepšení přesnosti házení	Tuhost nástroje	Zvýšte tuhost upnutí nástroje i obrobku	Snižte vyložení nástroje	Snižte výkon a mrtvý chod stroje	
										Zvětšit ↗	Zmenšit ↘													Zv.
Snížení životnosti nástroje	Rychlý nárůst opotřebování destičky	●										●	●	●				●						
	Vydrolování nebo vylamování břitu		●																					
Poškození povrchu obrobku	Špatný obrobek povrch				●																			
	Nerovný nebo nepravidelný povrch																							
Otrěpy, vydrolování obrobku	Otrěpy, vydrolování																							
	Vydrolování hran obrobku																							
Utváření třísek	Špatný odvod třísek, hromadění a sbalování třísek																							

# FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

## FUNKCE NÁSTROJOVÝCH ÚHLŮ PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

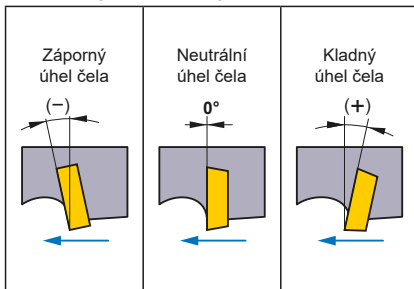


Nástrojové úhly při čelním frézování

Úhel	Symbol	Funkce	Vliv
Axiální úhel čela	GAMP	Určuje směr odvodu třísky.	<b>Pozitivní :</b> Vynikající obrobiteľnosť.
Radiální úhel čela	GAMF	Určuje ostrot břitu.	<b>Záporný :</b> Vynikající odvod třísky.
Úhel stoupání	KAPR	Určuje tloušťku třísky.	<b>Malé :</b> Malá tloušťka třísky a malé rázy. Velká pasivní síla.
Skutečný úhel čela	GAMO	Určuje ostrot břitu v normálové rovině.	<b>Pozitivní (velký) :</b> Vynikající obrobiteľnosť. Minimální adheze. <b>Negativní (velký) :</b> Špatná obrobiteľnosť. Pevný břit.
Sklon břitu	LAMS	Určuje směr odvodu třísky.	<b>Pozitivní (velký) :</b> Vynikající odvod třísky. Nízká pevnost břitu.

## STANDARDNÍ DESTIČKY

### Kladný a záporný úhel čela

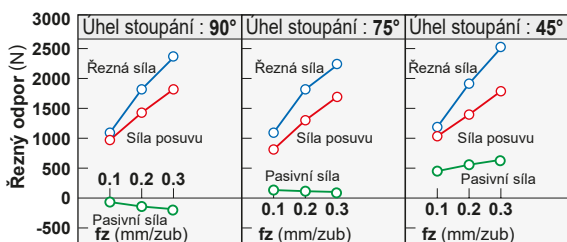


- Preferovány jsou destičky s kladným úhlem čela.
- Následují destičky se záporným úhlem čela.

### Standardní tvar břitu

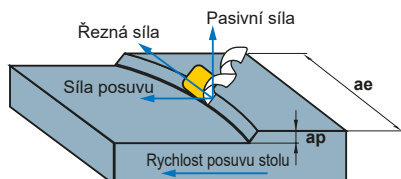
Standardní kombinace břitu	(+) Axiální úhel čela	(-) Axiální úhel čela	(+) Axiální úhel čela
	Radiální úhel čela (+)	Radiální úhel čela (-)	Radiální úhel čela (-)
	Dvojitý pozitivní (typ s břitem DP)	Dvojitý negativní (typ s břitem DN)	Negativní/pozitivní (typ s břitem NP)
Axiální úhel čela (GAMP)	Pozitivní (+)	Negativní (-)	Pozitivní (+)
Radiální úhel čela (GAMF)	Pozitivní (+)	Negativní (-)	Negativní (-)
Použitá destička	Pozitivní destička (jednostranná)	Negativní destička (oboustranná)	Pozitivní destička (jednostranná)
Obráběný materiál	Ocel	-	●
	Litina	-	●
	Hliníkové slitiny	●	-
	Těžko obrobitelné materiály	●	-

## ÚHEL STOUPÁNÍ (KAPR) A ŘEZNÉ VLASTNOSTI



Obrodek: DIN 41CrMo4 (281 HB)  
Nástroj:  $\phi 125$  mm Jedna vložka  
Řezné podmínky:  $V_c=125,6$  m/min  $a_p=4$  mm  
 $a_e=110$  mm

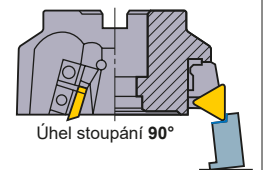
### Porovnání rezného odporu pro různé tvary destičky



Tři složky odporu při frézování

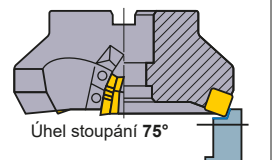
### Úhel stoupání 90°

Pasivní odpor působí v záporném směru. Vytahuje obrodek, pokud je tuhost jeho upnutí nízká.



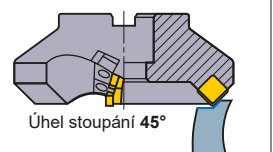
### Úhel stoupání 75°

Úhel stoupání 75° je doporučován pro čelní frézování obrobků s nízkou tuhostí (např. tenkých obrobků).



### Úhel stoupání 45°

Největší pasivní odpor. Ohýbá tenké obrobky a snižuje přesnost obrábění.  
\*Zabraňuje vydrolování břitu při obrábění litin.



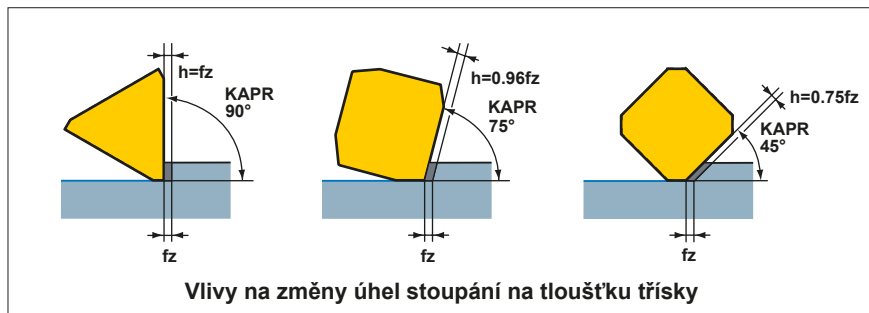
- \* Řezný odpor: Síla v opačném směru než je směr rotace nástroje.
- \* Pasivní odpor: Síla, která táhne v axiálním směru.
- \* Síla posuvu: Síla ve směru posuvu, vyvolaná posuvem stolu frézky.

## FUNKCE NÁSTROJOVÝCH CHARAKTERISTIK PŘI ČELNÍM FRÉZOVÁNÍ

### ■ ÚHEL STOUPÁNÍ NA ŽIVOTNOST NÁSTROJE

#### ● Úhel stoupání a tloušťka třísky

Je-li pevně stanovena hloubka řezu a posuv na zub,  $f_z$ , čím menší bude úhel nastavení (KAPR), tím tenčí bude tloušťka třísky ( $h$ ) (pro 45° KAPR je to asi 75 % hodnoty 90° KAPR). Proto se zvyšující se hodnotou KAPR se snižuje řezný odpor, což zajišťuje delší životnost nástroje. Mějte na paměti, že pokud je tloušťka třísky příliš velká, může se zvýšit řezný odpor, což vede ke vzniku vibrací a zkrácení životnosti nástroje.



#### ● Úhel stoupání a důlkové opotřebování

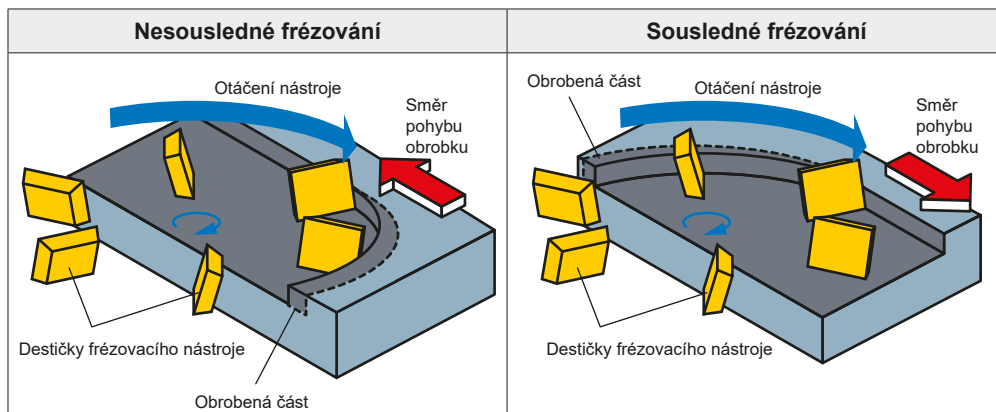
Tabulka níže popisuje charakter opotřebování pro různé úhly nastavení. Při porovnávání důlkového opotřebování pro úhly nastavení 90° a 45° je zřejmé, že opotřebování pro úhel 90° je větší. Tak tomu je proto, že tloušťka třísky je relativně velká, řezný odpor se zvyšuje a to podporuje opotřebování. Jakmile vznikne důlek, sníží se pevnost řezného břitu a dojde k lomu.

	Úhel stoupání 90°	Úhel stoupání 75°	Úhel stoupání 45°
$V_c = 100 \text{ m/min}$ $T_c = 69 \text{ min}$			
$V_c = 125 \text{ m/min}$ $T_c = 55 \text{ min}$			
$V_c = 160 \text{ m/min}$ $T_c = 31 \text{ min}$			

Obrobek: Legovaná ocel (287 HB)  
 Nástroje: DC=125mm  
 Destička: Slinutý karbid M20  
 Řezné podmínky:  $a_p = 3,0 \text{ mm}$   
 $a_e = 110 \text{ m}$   
 $f_z = 0,2 \text{ mm/zub}$   
 Suché obrábění

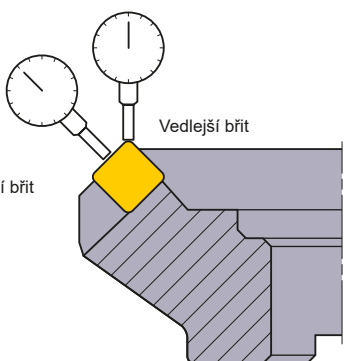
### ■ NESOUSLEDNÉ A SOUSLEDNÉ FRÉZOVÁNÍ

Při volbě metody sousledného nebo nesousledného frézování se rozhoduje o podmínkách obráběcího stroje, frézy a aplikaci. Je nutné však uvést, že pokud jde o životnost nástroje, je sousledné frézování výhodnější.



## OBROBENÝ POVRCH

### ● Přesnost házení břitu



Hlavní břit

Vedlejší břit

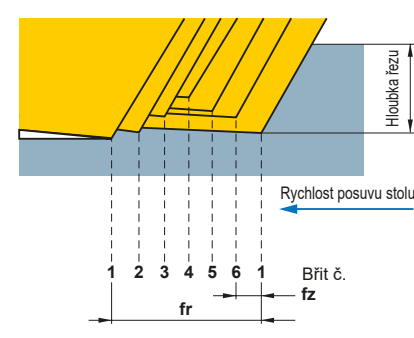
**Házení břitu a přesnost při čelním frézování**

Přesnost házení břitů vyměnitelných destiček upevněných v tělese nástroje výrazně ovlivňuje kvalitu povrchu obrobenej plochy a trvanlivost nástroje.

```

    graph LR
      Házení -- Velké --> Špatný_obroběný_povrch[Špatný obroběný povrch]
      Házení -- Malé --> Dobrý_obroběný_povrch[Dobrý obroběný povrch]
      Špatný_obroběný_povrch --> Vydrol_v_důsl_kmitání[Vydrol. v důsl. kmitání]
      Špatný_obroběný_povrch --> Rychlý_nárůst_opotřebení[Rychlý nárůst opotřebení]
      Dobrý_obroběný_povrch --> Stabilní_trvanlivost_nástroje[Stabilní trvanlivost nástroje]
      Vydrol_v_důsl_kmitání --> Zkrácená_trvanlivost_nástroje[Zkrácená trvanlivost nástroje]
      Rychlý_nárůst_opotřebení --> Zkrácená_trvanlivost_nástroje
  
```

### ● Zlepšení drsnosti povrchu obrobenej plochy



Hloubka řezu

Rychlost posuvu stolu

1 2 3 4 5 6 1 Břit č.

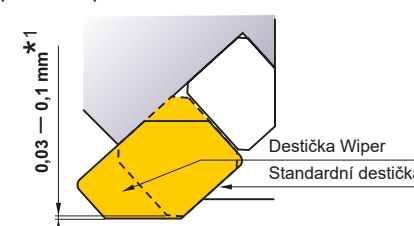
fr fz

fz : Posuv na zub  
fr : Posuv na otáčku

**Házení vedlejšího břitu a obroběný povrch**

Protože obvyklá délka vedlejších břitů nástrojů firmy Mitsubishi má hodnotu 1,4 mm a tyto břity jsou rovnoběžné s čelní plochou frézy, teoreticky by měla být požadovaná drsnost povrchu obrobenej plochy dosažena i při nízké přesnosti házení.

Konkrétní problémy	Nápravné opatření
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Házení břitu.</li> <li>· Sklon vedlejšího břitu.</li> <li>· Přesnost tělesa frézy.</li> <li>· Přesnost náhradních dílů.</li> <li>· Navařování, kmitání, drnčení.</li> </ul>	<p><b>Destička Wiper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Pokud chcete vyrobit hladký obroběný povrch, obrábějte povrch, který již byl předtím frézován běžnými destičkami.</li> <li>· Nahradte jednu nebo dvě běžné destičky Wiper.</li> <li>· Destičky Wiper jsou vůči běžným destičkám přesazeny o 0,03 ± 0,10 mm.</li> </ul> <p>* 1. Hodnota závisí na kombinaci břitu a destičky.</p>



0,03 mm

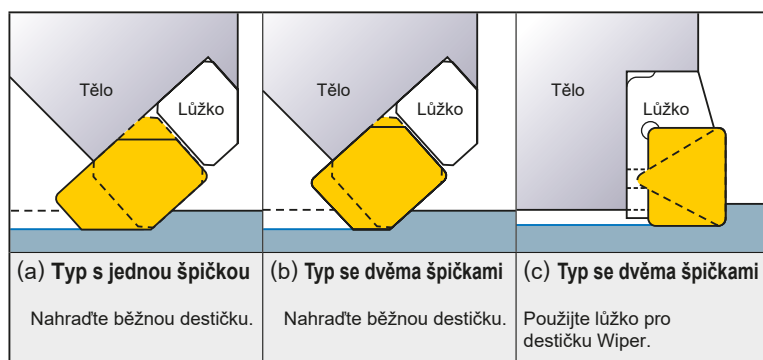
\*1

0,1 mm

Destička Wiper

Standardní destička

### ● Jak nastavit destičku Wiper



Tělo

Lůžko

(a) Typ s jednou špičkou

Nahradte běžnou destičku.

(b) Typ se dvěma špičkami

Nahradte běžnou destičku.

(c) Typ se dvěma špičkami

Použijte lůžko pro destičku Wiper.

- Délka vedlejšího břitu musí být větší než posuv na otáčku.
- \* Pomocný břit je příliš dlouhý, aby způsobil drnčení.
- Když je průměr nástroje velký a posuv na otáčku je větší než délka vedlejšího břitu destičky Wiper, použijte dvě nebo tři tyto destičky.
- Při použití více než jedné destičky Wiper musí být odstraněno obvodové házení.
- Použijte destičky Wiper vyrobené z velmi tvrdých (vysoce oteřuvzdorných) materiálů.

# ROVNICE PRO ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

## ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Vc)

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

Vc (m/min) : Řezná rychlost  
 $\pi$  (3,14) : Pi

DC (mm) : Průměr nástroje  
 n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene

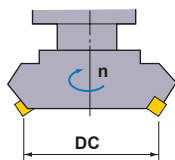
\*Podělte hodnotou 1000 kvůli převodu milimetrů na metry.

(Příklad) Jaká je řezná rychlost, když otáčky vřetene mají hodnotu 350 min<sup>-1</sup> a průměr nástroje je  $\phi$ 125?

(Odpověď) Dosadte do rovnice  $\pi=3,14$ , DC=125, n=350.

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3,14 \times 125 \times 350}{1000} = 137,4 \text{ m/min}$$

Řezná rychlost je 137,4 m/min.



## ■ POSUV NA ZUB (fz)

$$f_z = \frac{V_f}{z \cdot n} \text{ (mm/zub)}$$

fz (mm/zub) : Posuv na zub

z : Kód destičky

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

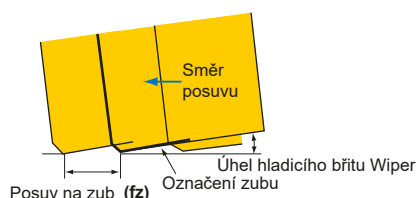
n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene (Posuv na otáčku  $f = z \times fz$ )

(Příklad) Jaký je posuv na zub, když otáčky vřetene mají hodnotu 500 min<sup>-1</sup>, nástroj má 10 destiček a rychlost posuvu stolu je 500 mm/min?

(Odpověď) Dosadte výše uvedené hodnoty do rovnice.

$$f_z = \frac{V_f}{z \cdot n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0,1 \text{ mm/zub}$$

Výsledek je 0,1 mm/zub.



## ■ POSUV STOLU (Vf)

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n \text{ (mm/min)}$$

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

z : Kód destičky

fz (mm/zub) : Posuv na zub

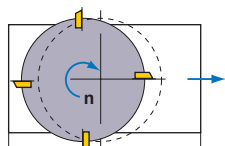
n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene

(Příklad) Jaká je rychlost posuvu stolu, když posuv na zub je 0,1 mm/zub, nástroj má 10 destiček a otáčky vřetene mají hodnotu 500 min<sup>-1</sup>?

(Odpověď) Dosadte výše uvedené hodnoty do rovnice.

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n = 0,1 \times 10 \times 500 = 500 \text{ mm/min}$$

Rychlost posuvu stolu je 500 mm/min.



## ■ ČAS OBRÁBĚNÍ (Tc)

$$T_c = \frac{L}{V_f} \text{ (min)}$$

Tc (min) : Doba řezání

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

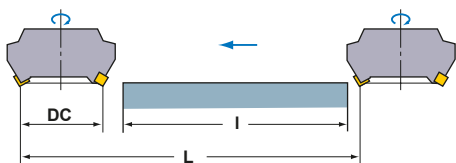
L (mm) : Celková délka posuvu stolu (délka obrobku: l+průměr nástroje: DC)

(Příklad) Jak dlouho trvá obrobení povrchu litinového bloku (GG20) o šířce 100 mm a délce 300 mm, když průměr nástroje je  $\phi$ 200, počet břitových destiček 16, řezná rychlost 125 m/min a posuv na zub 0,25 mm/zub. (Otáčky vřetene jsou 200 min<sup>-1</sup>)

(Odpověď) Vypočítejte rychlost posuvu stolu  $v_f=0,25 \times 16 \times 200=800$  mm/min. Vypočítejte celkovou délku posuvu stolu  $L=300+200=500$  mm. Dosadte výše uvedené výsledky do rovnice.

$$T_c = \frac{500}{800} = 0,625 \text{ (min)}$$

0,625×60=37,5 (s). Odpověď je 37,5 s.





## ■ ŘEZNÝ VÝKON (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \cdot \eta}$$

**P<sub>c</sub> (kW)** : Efektivní řezný výkon  
**a<sub>e</sub> (mm)** : Šířka řezu  
**K<sub>c</sub> (MPa)** : Měrná řezná síla

**a<sub>p</sub> (mm)** : Hloubka řezu  
**V<sub>f</sub> (mm/min)** : Rychlost posuvu stolu  
**η** : (Součinitel účinnosti stroje)

(Příklad) Jaký je řezný výkon, potřebný pro frézování nástrojové oceli za těchto podmínek: řezná rychlost 80 m/min. Hloubka řezu 2 mm, šířka řezu 80 mm, rychlost posuvu stolu 280 mm/min, průměr frézy osazené 12 destičkami  $\phi 250$  mm. Koeficient stroje 80 %.

(Odpověď) Jako první vypočítejte otáčky vřetene, abyste mohli určit velikost posuvu na zub.

$$n = \frac{1000V_c}{\pi DC} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{Posuv na zub } f_z = \frac{V_f}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 \text{ mm/zub}$$

Dosaďte měrnou řeznou sílu do rovnice.

$$P_c = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68 \text{ kW}$$

### ● K<sub>c</sub>

Obráběný materiál	Pevnost v tahu (MPa) a tvrdost	Specifická řezná síla K <sub>c</sub> (MPa)				
		0,1 mm/zub	0,2 mm/zub	0,3 mm/zub	0,4 mm/zub	0,6 mm/zub
Měkká ocel	<b>520</b>	2200	1950	1820	1700	1580
Oceli střední tvrdosti	<b>620</b>	1980	1800	1730	1600	1570
Tvrdé oceli	<b>720</b>	2520	2200	2040	1850	1740
Nástrojové oceli	<b>670</b>	1980	1800	1730	1700	1600
Nástrojové oceli	<b>770</b>	2030	1800	1750	1700	1580
Chrommanganové oceli	<b>770</b>	2300	2000	1880	1750	1660
Chrommanganové oceli	<b>630</b>	2750	2300	2060	1800	1780
Chrommolybdenové oceli	<b>730</b>	2540	2250	2140	2000	1800
Chrommolybdenové oceli	<b>600</b>	2180	2000	1860	1800	1670
Ni-Cr-Mo oceli	<b>940</b>	2000	1800	1680	1600	1500
Ni-Cr-Mo oceli	<b>352HB</b>	2100	1900	1760	1700	1530
Austenitické korozivzdorné oceli	<b>155HB</b>	2030	1970	1900	1770	1710
Litina	<b>520</b>	2800	2500	2320	2200	2040
Tvrde litiny	<b>46HRC</b>	3000	2700	2500	2400	2200
Tvárné litiny typu meehanit	<b>360</b>	2180	2000	1750	1600	1470
Šedé litiny	<b>200HB</b>	1750	1400	1240	1050	970
Mosazi	<b>500</b>	1150	950	800	700	630
Lehké slitiny (Al-Mg)	<b>160</b>	580	480	400	350	320
Lehké slitiny (Al-Si)	<b>200</b>	700	600	490	450	390
Lehké slitiny (Al-Zn-Mg-Cu)	<b>570</b>	880	840	840	810	720

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI FRÉZOVÁNÍ ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI

TECHNICKÉ ÚDAJE

P

Problém		Řešení	Výběr materiálu destičky	Řezné podmínky										Druh a konstrukce nástroje				Obráběcí stroj, montáž nástroje										
				Povlakovaný nástroj	Řezná rychlost		Posuv	Hloubka řezu	Rozteč jednotlivých záběrů	Sousledné frézování	Použijte stlačený vzduch	Řezná kapacita			Úhel stoupání šroubovice	Kód destičky	Úhel prohnutí čelního břitu	Průměr nástroje	Tuhost nástroje	Širší kapsa pro třísku	Zkrácené vyložení nástroje	Zvyšte přesnost montáže nástroje	Zvyšte přesnost házení upínacího pouzdra vřetene	Kontrola a výměna kleštiny	Zvyšte upínací sílu sklíčidla	Zvyšte tuhost upnutí nástroje		
					Zvětšit ↗	Zmenšit ↘						Zm.	Zvyšte objem řezné kapaliny	Nepoužívejte vodu													Feditelné řezné kapaliny	Rozhodněte mezi suchým a mokřým obráběním
Snížení životnosti nástroje	Velké obvodové opotřebování břitu	Použita nepovlakovaná čelní stopková fréza Malý počet břitů Nevhodné řezné podmínky Použito nesousledné frézování	●																									
	Silné vylamování	Nevhodné řezné podmínky Křehký břit Nedostatečná upínací síla Nízká tuhost upnutí obrobku															●											
	Prasknutí během obrábění	Nevhodné řezné podmínky Nízká tuhost čelní frézy Delší vyložení než je potřebné Hromadění třísek																										
Poškození povrchu obrobene plochy	Vibrace během obrábění	Nevhodné řezné podmínky Nízká tuhost čelní frézy Nízká tuhost upnutí obrobku																										
	Špatná drsnost povrchu na stěnách	Velké opotřebování břitu Nevhodné řezné podmínky Sbalování třísky	●																									
	Špatná drsnost povrchu na stěnách	Vedlejší břit nemá konkávní úhel Vysoká rozteč záběrů																										
	Mimo kolmici	Velké opotřebování břitu Nevhodné řezné podmínky Nedostatečná tuhost čelní frézy	●																									
	Nedostatečná rozměrová přesnost	Nevhodné řezné podmínky Nízká tuhost upnutí obrobku																										
	Otřepy, vylamování atd.	Otřepy nebo vylamování	Nevhodné řezné podmínky Velký úhel stoupání šroubovice																									
Rychlé vytváření otřepů		Opotřebování rýhami Nevhodné řezné podmínky	●																									
Špatný odvod třísky	Sbalování třísky	Příliš vysoký odběr materiálu Nedostatečná kapsa pro třísku																										

# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

# TABULKA PRO PŘÍŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

## ■ NELEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	–	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	–	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	–
1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–	–
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	–	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	–	12L14	–
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	–	A572-60	–
1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	–	1035	35
1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	–	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	–	1140	–
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	–	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	Cf53	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	–	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	–	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	–	1095	–
1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	–
1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	–

## ■ LEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	–
1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	SM490A, SM490B SM490C	–	–
1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	–	5120	–
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	–	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	–	9262	–
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	–	ASTM A204Gr.A	–
1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	–	4520	–
1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	–	ASTM A350LF5	–
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNI09	–	–	ASTM A353	–
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	SNC236	3135	–
1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	SNC415(H)	3415	–
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	SNC815(H)	3415, 3310	–
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	–
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	SNCM240	8740	–
1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–	–
1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	SCr415(H)	5015	15Cr

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNI09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoV12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

# TABULKA PRO PŘÍŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

## ■ KOROZIVZDORNÉ OCELI (FERITICKÉ, MARTENZITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	OCr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	OCr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

TECHNICKÉ ÚDAJE

P

## ■ KOROZIVZDORNÉ OCELI (AUSTENITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	OCr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	OCr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	OCr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	OCr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	OCr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	OCr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18.11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

## ■ ŽÁRUVZDORNÉ OCELI

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

## ■ ŠEDÁ LITINA

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

## ■ TVÁRNÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

## ■ TEMPEROVANÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

# DRSNOST POVRCHU

## DRSNOST POVRCHU

(Z normy JIS B 0601-1994)

Typ	Symbol	Stanovení	Stanovení (obrázek)
Průměrná aritmetická úchylnka profilu	Ra	Hodnota Ra, vyjádřená v mikrometrech, ( $\mu\text{m}$ ) se vypočítá podle následující rovnice při vzorkování pouze referenční délky z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Osu X tvoří směr střední čáry a osu Y směr podélného zvětšení vzorkované části. Je definována jako aritmetický průměr absolutních hodnot pořadnic $y=f(x)$ v rozsahu základní délky l střední čáry m: $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l  f(x)  dx$	
Největší výška profilu	Rz	Hodnota Rz, vyjádřená v mikrometrech, je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako součet výšky nejvyššího výstupku profilu (Rp) a hloubky nejnižší prohlubně profilu (Rv) v podélném směru rozsahu základní délky l střední čáry ( $\mu\text{m}$ ). Poznámka) Při určování hodnoty Rz je jako základní délka označena část bez nejvyššího výstupku nebo nejnižší prohlubně, které mohou být považovány za vady. $Rz = Rp + Rv$	
Průměrná výška profilu z deseti bodů	RzJIS	Hodnota RzJIS je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako průměrná hodnota z absolutních hodnot výšek pěti nejvyšších výstupků (Yp) a hloubek pěti nejnižších prohlubně profilu (Yv) v rozsahu základní délky l střední čáry m vyjádřeno v mikrometrech ( $\mu\text{m}$ ). $Rz_{JIS} = \frac{(Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{p4} + Y_{p5}) + (Y_{v1} + Y_{v2} + Y_{v3} + Y_{v4} + Y_{v5})}{5}$	<p><math>Y_{p1}, Y_{p2}, Y_{p3}, Y_{p4}, Y_{p5}</math> : výšky pěti nejvyšších výstupků profilu, odpovídající základní délce l.</p> <p><math>Y_{v1}, Y_{v2}, Y_{v3}, Y_{v4}, Y_{v5}</math> : hloubky pěti nejnižších prohlubně profilu, odpovídající základní délce l.</p>

TECHNICKÉ ÚDAJE

P

### VZTAH MEZI PRŮMĚRNOU ARITMETICKOU ÚCHYLKOU (Ra) A BĚŽNÝM OZNAČENÍM (REFERENČNÍ ÚDAJE)

Průměrná aritmetická úchylnka profilu Ra		Největší výška profilu Rz	Pr. výš. prof. z deseti bodů RzJIS	Základní délka pro Rz • RzJIS l(mm)	Běžné značky drsnosti povrchu
Normovaná řada	Hodnota odříznutí $\lambda c$ (mm)	Normovaná řada			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		2.5
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a		8	100 s		100 z
50 a	200 s		200 z		
100 a	—		400 s	400 z	—

\*Vztah mezi uvedenými třemi veličinami není přesný, slouží pro orientaci.

\*Ra: Vyhodnocení délky Rz je hodnota cutoff a vyhodnocení délky RzJIS je základní délka násobená pěti.



# POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI

## POROVNÁNÍ TVRDOSTI OCELÍ

Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm. Zatižení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickerse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa	Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm. Zatižení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickerse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa
Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zatižení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zatižení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zatižení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zatižení: 100 kg, diamantový hrot			Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zatižení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zatižení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zatižení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zatižení: 100 kg, diamantový hrot		
	(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
—	—	—	—	—	—	—	—	—	241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
—	—	—	—	—	—	—	—	—	229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	—	—	—	—	—	—	—	—	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	—	—	—	—	—	—	—	—	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	—	—	—	—	—	—	—	—	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
—	—	—	—	—	—	—	—	—	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

Poznámka 1) Výše uvedené přehled je stejný jako v příručce „AMS Metals Hand book“, přičemž pevnost v tahu je vyjádřena v přibližných metrických hodnotách a Brinellova tvrdost nad doporučeným rozsahem.

Poznámka 2) 1 MPa=1 N/mm<sup>2</sup>

Poznámka 3) Hodnoty v závorkách ( ) jsou používány zřídka a jsou uvedeny jen pro porovnání. Přehled byl převzat z příručky "JIS Handbook Steel I".

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# TABULKA TOL. LÍC. (DÍRA)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchytky děr																
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7	
—	3	+180	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10	
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0	
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12	
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0	
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15	
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0	
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18	
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0	
14	18	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21	
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0	
18	24	+270	+182	+220	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25	
		+170	+120	+120	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0	
24	30	+280	+192	+230	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30	
		+180	+130	+130	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0	
30	40	+320	+224	+270	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35	
		+200	+150	+150	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0	
40	50	+420	+300	+360	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40	
		+260	+200	+200	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0	
50	65	+440	+310	+370	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46	
		+280	+210	+210	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0	
65	80	+470	+330	+390	+605	+395	+465	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69
		+310	+230	+230	+420	+280	+280	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
80	100	+525	+355	+425	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57	
		+340	+240	+240	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	
100	120	+565	+375	+445	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+380	+260	+260	+320	+320	+320	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
120	140	+605	+395	+465	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+420	+280	+280	+320	+320	+320	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
140	160	+690	+430	+510	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+480	+300	+300	+320	+320	+320	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
160	180	+750	+460	+540	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+540	+330	+330	+320	+320	+320	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
180	200	+830	+500	+590	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+600	+360	+360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57	
200	225	+910	+540	+630	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57	
		+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	
225	250	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+760	+440	+440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
250	280	+1090	+635	+730	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
280	315	+1100	+640	+740	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
315	355	+1100	+640	+740	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
355	400	+1100	+640	+740	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
400	450	+1100	+640	+740	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
450	500	+1100	+640	+740	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolónkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## Toleranční pole a mezní úchytky děr

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	$\pm 3$	$\pm 5$	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-20 -30
+18 0	+30 0	+48 0	$\pm 4$	$\pm 6$	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-24 -36
+22 0	+36 0	+58 0	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-28 -43
+27 0	+43 0	+70 0	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-33 -51 -56
+33 0	+52 0	+84 0	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-18 -31	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-46 -67 -77
+39 0	+62 0	+100 0	$\pm 8$	$\pm 12$	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-39 -64 -70	-51 -76 -86	-
+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -60 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -121	-
+54 0	+87 0	+140 0	$\pm 11$	$\pm 17$	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -73 -76	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -166	-
+63 0	+100 0	+160 0	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-48 -88 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -171	-	-
+72 0	+115 0	+185 0	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-60 -105 -106	-113 -151	-	-	-
+81 0	+130 0	+210 0	$\pm 16$	$\pm 26$	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-47 -79	-36 -88	-74 -126 -78 -130	-	-	-	-
+89 0	+140 0	+230 0	$\pm 18$	$\pm 28$	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-51 -87	-41 -98	-87 -144 -93 -150	-	-	-	-
+97 0	+155 0	+250 0	$\pm 20$	$\pm 31$	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-55 -95	-45 -108	-103 -166 -109 -172	-	-	-	-

# TABULKA TOL. LÍC. (HŘÍDEL)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchytky hřídelů														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
-	3	-140	-60	-20	-20	-14	-14	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0
		-165	-85	-34	-45	-24	-28	-39	-12	-16	-20	-6	-8	-4	-6	-10
3	6	-140	-70	-30	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0
		-170	-100	-48	-60	-32	-38	-50	-18	-22	-28	-9	-12	-5	-8	-12
6	10	-150	-80	-40	-40	-25	-25	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0
		-186	-116	-62	-76	-40	-47	-61	-22	-28	-35	-11	-14	-6	-9	-15
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
18	24	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
24	30	-170	-120	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0
		-232	-182	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
40	50	-180	-130	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
		-242	-192	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
50	65	-190	-140	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
		-264	-214	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
65	80	-200	-150	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-274	-224	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
80	100	-220	-170	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
		-307	-257	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
100	120	-240	-180	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
		-327	-267	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
120	140	-260	-200	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
		-360	-300	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63
140	160	-280	-210	-260	-260	-145	-145	-145	-72	-72	-72	-20	-20	0	0	0
		-380	-310	-340	-400	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
160	180	-310	-230	-330	-330	-155	-155	-155	-78	-78	-78	-22	-22	0	0	0
		-410	-330	-360	-420	-192	-224	-275	-116	-148	-180	-50	-63	-29	-42	-60
180	200	-340	-240	-355	-355	-165	-165	-165	-84	-84	-84	-24	-24	0	0	0
		-455	-355	-420	-480	-192	-224	-275	-116	-148	-180	-50	-63	-29	-42	-60
200	225	-380	-260	-385	-385	-175	-175	-175	-90	-90	-90	-26	-26	0	0	0
		-495	-375	-420	-480	-192	-224	-275	-116	-148	-180	-50	-63	-29	-42	-60
225	250	-420	-280	-420	-420	-180	-180	-180	-96	-96	-96	-28	-28	0	0	0
		-535	-395	-450	-510	-200	-240	-290	-124	-156	-188	-54	-68	-33	-46	-72
250	280	-480	-300	-480	-480	-190	-190	-190	-102	-102	-102	-30	-30	0	0	0
		-610	-430	-540	-600	-210	-250	-300	-132	-164	-196	-56	-70	-35	-48	-78
280	315	-540	-330	-540	-540	-200	-200	-200	-108	-108	-108	-32	-32	0	0	0
		-670	-460	-600	-660	-210	-250	-300	-132	-164	-196	-56	-70	-35	-48	-78
315	355	-600	-360	-600	-600	-210	-210	-210	-114	-114	-114	-34	-34	0	0	0
		-740	-500	-680	-740	-220	-260	-310	-142	-174	-206	-58	-72	-37	-50	-82
355	400	-680	-400	-680	-680	-220	-220	-220	-114	-114	-114	-34	-34	0	0	0
		-820	-540	-760	-820	-230	-270	-320	-142	-174	-206	-58	-72	-37	-50	-82
400	450	-760	-440	-760	-760	-230	-230	-230	-114	-114	-114	-34	-34	0	0	0
		-915	-595	-840	-900	-240	-280	-330	-142	-174	-206	-58	-72	-37	-50	-82
450	500	-840	-480	-840	-840	-240	-240	-240	-114	-114	-114	-34	-34	0	0	0
		-995	-635	-840	-900	-240	-280	-330	-142	-174	-206	-58	-72	-37	-50	-82

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolónkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## Toleranční pole a mezní úchytky hřídelů

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 -14	0 -25	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 5$	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	$\pm 2.5$	$\pm 4$	$\pm 6$	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	$\pm 3$	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	$\pm 4$	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 -33	0 -52	$\pm 4.5$	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	$\pm 5.5$	$\pm 8$	$\pm 12$	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 -46	0 -74	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 -54	0 -87	$\pm 7.5$	$\pm 11$	$\pm 17$	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 -63	0 -100	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 -72	0 -115	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 -81	0 -130	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28$	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31$	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

# MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK

## ■ TABULKA PŘEVODU JEDNOTEK PRO SNAŽŠÍ PŘEVOD NA JEDNOTKY SI (tučné písmo označuje jednotku SI)

### ● Tlak

Pa	kPa	MPa	bar	kg/cm <sup>2</sup>	atm	mm H <sub>2</sub> O	mm Hg nebo Torr
1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>	9.86923×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	7.50062×10 <sup>-3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.01972×10 <sup>-2</sup>	9.86923×10 <sup>-3</sup>	1.01972×10 <sup>2</sup>	7.50062
1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 <sup>5</sup>	7.50062×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.01972	9.86923×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10 <sup>4</sup>	7.50062×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665×10 <sup>-1</sup>	1	9.67841×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	7.35559×10 <sup>2</sup>
1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>2</sup>	1.01325×10 <sup>-1</sup>	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 <sup>4</sup>	7.60000×10 <sup>2</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>-3</sup>	9.80665×10 <sup>-6</sup>	9.80665×10 <sup>-5</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	9.67841×10 <sup>-5</sup>	1	7.35559×10 <sup>-2</sup>
1.33322×10 <sup>2</sup>	1.33322×10 <sup>-1</sup>	1.33322×10 <sup>-4</sup>	1.33322×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10 <sup>-3</sup>	1.31579×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Síla

N	dyn	kg
1	1×10 <sup>5</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>
1×10 <sup>-5</sup>	1	1.01972×10 <sup>-6</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>5</sup>	1

### ● Napětí

Pa	MPa nebo N/mm <sup>2</sup>	kg/mm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
1	1×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>
1×10 <sup>6</sup>	1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10
9.80665×10 <sup>6</sup>	9.80665	1	1×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10 <sup>-2</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Práce / energie / množství tepla

J	kW·h	kg·m	kcal
1	2.77778×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	2.38889×10 <sup>-4</sup>
3.600 ×10 <sup>6</sup>	1	3.67098×10 <sup>5</sup>	8.6000 ×10 <sup>2</sup>
9.80665	2.72407×10 <sup>-6</sup>	1	2.34270×10 <sup>-3</sup>
4.18605×10 <sup>3</sup>	1.16279×10 <sup>-3</sup>	4.26858×10 <sup>2</sup>	1

Poznámka 1) 1 J=1 W·s, 1 J=1 N·m  
1 cal=4,18605 J  
(Podle zákona hmotností a měr)












### ● Výkon (rychlost výroby / hnací výkon) / rychlost proudění tepla

W	kg·m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.35962×10 <sup>-3</sup>	8.6000 ×10 <sup>-1</sup>
9.80665	1	1.33333×10 <sup>-2</sup>	8.43371
7.355 ×10 <sup>2</sup>	7.5 ×10	1	6.32529×10 <sup>2</sup>
1.16279	1.18572×10 <sup>-1</sup>	1.58095×10 <sup>-3</sup>	1

Poznámka 1) 1 W=1 J/s, PS: Francouzská jednotka koňské síly  
1 PS=0,7355 kW  
1 cal=4,18605 J  
(Podle zákona hmotností a měr)

# OPOTŘEBENÍ A POŠKOZENÍ NÁSTROJE

## PŘÍČINY A NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

Způsob poškození nástroje	Příčina	Nápravné opatření
<b>Opotřebení boku</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš malý úhel břitu.</li> <li>• Extrémně nízký posuv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Zvětšete úhel břitu.</li> <li>• Zvětšete posuv.</li> </ul>
<b>Výmol na čele</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Snižte posuv.</li> </ul>
<b>Ydrolování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> <li>• Nedostatečná pevnost břitu.</li> <li>• Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> <li>• Snižte posuv.</li> <li>• Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené).</li> <li>• Použijte větší stopku.</li> </ul>
<b>Lom</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• Příliš vysoký posuv.</li> <li>• Nedostatečná pevnost břitu.</li> <li>• Nedostatečná tuhost stopky nebo držáku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> <li>• Snižte posuv.</li> <li>• Zvětšete honování. (Změňte zaoblené honování na sražené).</li> <li>• Použijte větší stopku.</li> </ul>
<b>Plastická deformace</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezná rychlost je příliš vysoká.</li> <li>• Příliš velká hloubka řezu a posuv.</li> <li>• Vysoká teplota obrábění.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Snižte řeznou rychlost.</li> <li>• Snižte hloubku řezu a posuv.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou tepelnou vodivostí.</li> </ul>
<b>Navařování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nízká řezná rychlost.</li> <li>• Špatná ostrost břitu.</li> <li>• Nevhodný nástrojový materiál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvyšte řeznou rychlost. (Pro DIN Ck45 je řezná rychlost 80 m/min.)</li> <li>• Zvětšete úhel čela.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s nízkou afinitou. (Povlakovaný materiál, cermet)</li> </ul>
<b>Tepelné trhliny</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roztažení nebo smrštění v důsledku teploty řezání.</li> <li>• Nástrojový materiál je příliš tvrdý.</li> <li>• *Zejména při frézování.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suché obrábění. (Pro mokré obrábění je nutné zaplavit obrobek řeznou kapalinou)</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> </ul>
<b>Tvoření rýh</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tvrdý povrch (např. neobrobený), vytvrzené součásti, obrábění kalených vrstev.</li> <li>• Tření způsobené třískou zoubkovaného tvaru. (Důsledek malých vibrací.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> <li>• Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břitu.</li> </ul>
<b>Odlupování</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navařování a adheze na břitu.</li> <li>• Špatný odvod třísky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvětšete úhel čela, aby se zvýšila ostrost břitu.</li> <li>• Zvětšete kapsu pro třísky.</li> </ul>
<b>Lom v oblasti opotřebení boku</b>  <p>*Poškození polykrystalických materiálů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poškození v důsledku v důsledku nízké pevnosti zakřiveného břitu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvětšete honování.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou houževnatostí.</li> </ul>
<b>Lom v oblasti výmolu na čele</b>  <p>*Poškození polykrystalických materiálů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Příliš měkký nástrojový materiál.</li> <li>• Řezný odpor je příliš vysoký a zapříčiňuje vysokou teplotu řezání.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmenšete honování.</li> <li>• Použijte nástrojový materiál s vysokou odolností proti opotřebení.</li> </ul>

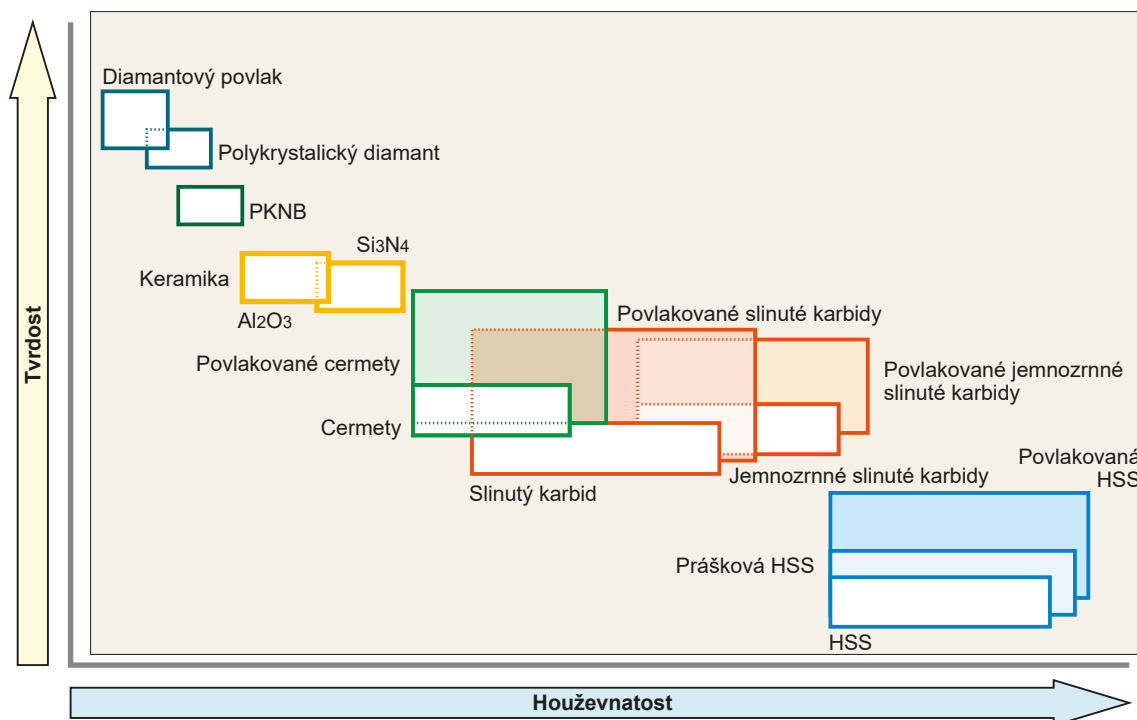
P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# MATERIÁLY PRO ŘEZNÉ NÁSTROJE

Slinutý karbid (WC-Co) byl vyvinut v roce 1923 a později zlepšen přidáním TiC a TaC. V roce 1969 byla vyvinuta technologie povlakování CVD a od té doby začaly být široce využívány povlakované slinuté karbidy. Cermet na bázi TiC-TiN byl vyvinut v roce 1974. Současný trend je založen na využívání povlakovaných slinutých karbidů pro hrubování a cermetů pro dokončování.

TECHNICKÉ ÚDAJE



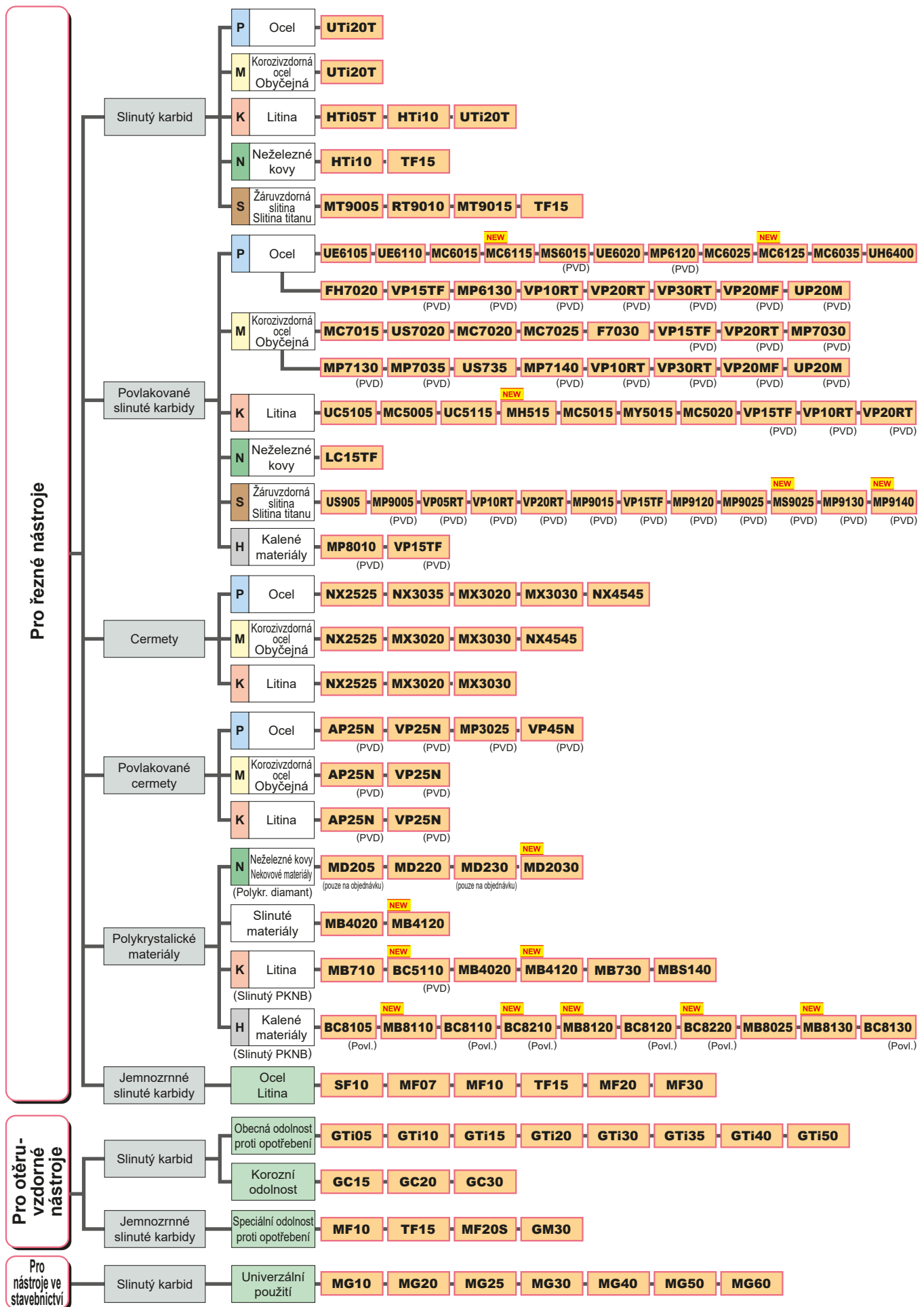
## VLASTNOSTI NÁSTROJOVÝCH MATERIÁLŮ

Tvrde materiály	Tvrdość (HV)	Formace energie (kcal/g·atom)	Rozpustnost v železe (%.1250°C)	Tepelná vodivost (W/m·k)	Délková * roztažnost (x 10 <sup>-6</sup> /k)	Nástrojový materiál
Diamant	>9000	–	Vysoce rozpustný	2100	3.1	Polykrystalický diamant
PKNB	>4500	–	–	1300	4.7	PKNB
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	1600	–	–	100	3.4	Keramika
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2100	-100	≠0	29	7.8	Řezná keramika Slinuté karbidy
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermetem povlakovaný slinutý karbid
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermetem povlakovaný slinutý karbid
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Slinutý karbid
WC	2100	-10	7	121	5.2	Slinutý karbid

\*1 W/m·K=2,39×10<sup>-3</sup>cal/cm·s·°C



# ŘETĚZEC NÁSTR. MAT.



P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## SLINUTÉ KARBIDY

Klasifikační kód	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Symbol											
P	P	P01										
		P10				IC70	ST10P	TH10			WS10	
		P20	UTi20T				IC70 IC50M	ST20E	KS20			EX35
		P30	UTi20T				IC50M IC54	A30 A30N	UX30 KS15F			EX35
		P40					IC54	ST40E	TX40			EX35
	M	M10			KU10 K313 K68	890	IC07	EH510	TH10			WA10B
		M20	UTi20T		KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08 IC20	EH520	KS20			EX35
		M30	UTi20T				IC08 IC20 IC28	A30 A30N	UX30			EX35
		M40					IC28		TU40			
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	KS05F			WH01 WH05
		K10	HTi10		KU10 K313 K68	890	IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E H10E EH520	KS15F KS20	GW25	KT9	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E H10E				
	N	N01		H10				H1 H2	KS05F	GW05 KW10		
		N10	HTi10	H10 HBA	KU10 K313 K68	890	IC08 IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20		H10 HBA	KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20	G10E EH520	KS15F		KT9	WH20
		N30				883						
	S	S01	MT9005							SW05		
		S10	MT9005 RT9010 MT9015	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08	EH510	KS05F TH10	SW10		WH13S
		S20	RT9010 TF15		KU10 K313 K68	883	IC07 IC08	EH520	KS15F KS20	SW25		
S30		TF15										
Frézování	P	P10										
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N				EX35
		P30	UTi20T	SM30	GX		IC50M IC28	A30N	UX30			EX35
		P40					IC28					EX35
	M	M10										
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N				EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N				EX35
		M40					IC28					
	K	K01	HTi05T		K115M,K313							
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E		GW25	FZ15	WH20
		K30	UTi20T									

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezáskali jsme souhlas všech společností.

## JEMNOZRNNÝ

	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifi- kace									
Řezné nástroje	Z									
	Z01	SF10 MF07 MF10	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F			F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08
	Z10	HTi10 MF20	H10F		890	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM10 NM12 NM15
	Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40	

## CERMET

	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasifi- kace										
Soustružení	P										
	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T1000A	NS520 GT720*	CCX* TN610 PV710* PV30*		
	P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75	CZ25*
	P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX90*	CH550
	P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	PX90*	
	M										
	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020		CZ25*
	M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*		CH550
	M30								PV730*		
	K										
K01	NX2525 AP25N*						T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*		
K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125					NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60		CZ25*
K20	NX2525 AP25N*										CH550
Frézování	P										
	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN620M TN60	CX75	MZ1000*
	P20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A T2500A		TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000*
	P30	MX3030 NX4545				IC30N	T4500A	NS740		CX90	CH7035
	M										
	M10	NX2525				IC30N			TN60		
	M20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N	T250A T2500A		TN100M	CX75	
	M30	MX3030 NX4545					T4500A				
	K										
K01											
K10	NX2525							TN60	CX75		
K20	NX2525		KT530M HT7						CX75		

\*Povlakované cermety

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezáskali jsme souhlas všech společností.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## MATERIÁLY s CVD POVLAKEM

Klasifikační kód	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO		
	Symbol												
P	Soustružení	P01	MC6115 UE6105	GC4305 GC4205 GC4415	KCP05B KCP05 KC9105	TP0501 TP0500 TP1501 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9025	CA510 CA5505	JC110V	HG8010	
		P10	MC6115 UE6105 MC6015 UE6110 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25 KC9110	TP1501 TP1500 TP2501 TP2500	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC820P AC2000 AC8015P	T9105 T9115 T9215	CA510 CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	
		P20	MC6115 MC6015 UE6110 MC6125 MC6025 UE6020 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4225 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	IC8250 IC9250 IC8350	AC820P AC2000 AC8025P AC830P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	
		P30	MC6125 MC6025 UE6020 MC6035 UH6400	GC4325 GC4335 GC4225 GC4235 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501 TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035	
		P40	MC6035 UH6400	GC4235 GC4335	KCP40 KCP40B KC9140 KC9240	TP3501 TP3500 TP3000	IC9350	AC8035P AC630M	T9135 T9035 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30	
	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T9215	CA6515	JX605X JC110V			
	M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T9215	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25		
	M30	MC7025 US735	GC2025	KCM25 KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525	JX525X	GM8035 GX30		
	M40	US735	GC2025	KCM35B KCM35	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M			JX525X	GX30		
	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC410K AC4010K	T505 T515 T5105	CA4505 CA4010 CA310	JC050W JC105V	HX3505		
	K10	MC5015 MH515 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KC9315 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515 CA4010 CA4115	JC108W JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG8010		
	K20	MC5015 MH515 UC5115 UE6110 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20 KCPK05	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC8025P	T5115 T5125	CA320 CA4515 CA4115 CA4120	JC108W JC110V JC215V	HG8025 GM8020		
	K30	UE6110	GC3225	KCPK05			AC8025P	T5125		JC215	HG8025 GM8020		
	S01	US905	S05F S205						CA6515 CA6525 CA6535		HS9105 HS9115		
	Frézování	P	P10			MP1501	IC5400	ACP2000 XCU2500 ACP100			JC730U		
			P20	F7030 MC7020	GC4220		MP1501 MP2501 T25M	IC5500	ACP2000 ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225	JC730U JC835S	GX2140 GF30	
P30			F7030 MC7020	GC4330 GC4230	KCPK30 KC930M	MP1501 MP2501 TM25 T350	IC5500	ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225	JC835S JC730U	GX2140 GX2160 GF30		
P40				GC4340 GC4240	KC935M KC530M	MM4500 T350M					GX2030 GX2160		
M10							XCU2500			JC730U			
M20		F7030 MC7020		KC925M	MP2501 MS2500 T25M T350M		ACP100 ACM200 XCU2500	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140		
M30		F7030 FC7020 MC7020	GC2040	KC930M	MP2501 T25M T350M		ACP100 XCU2500 ACM200	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140 GX2160 GX30		
M40				KC930M KC935M	MM4500 T350M						GX2160		
K01													
K10		MC5020					XCK2000 ACK200	T1215 T1115	CA420M	JC605W	GX2120		
K20		MC5020	GC3220 GC3330 K20W	KC915M	MP1501	IC5100	ACK200 XCK2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC610 JC605W JC608X	GX2120		
K30			GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MP1501	IC5100 DT7150				JC610			

TECHNICKÉ ÚDAJE

P

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nežiskali jsme souhlas všech společností.

# MATERIÁLY s PVD POVLAKEM

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasifikační	Symbol											
Soustružení	P	P01								PR1005			
		P10	VP10MF MS6015	GC1125	KCU10 KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710 SH725	PR1005 PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425 PR1725			
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015	GC1125 GC15	KCU10 KC5025 KC5525 KU25T	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC507 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 SH725	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535		IP2000	
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1125	KCU25 KC5525 KU25T	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625		IP3000	
		P40				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028 IC3028		AH740 J740	PR1535			
	M	M01											
		M10	VP10MF MS6015	GC1115 GC15 GC1105	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC354 IC507 IC520 IC807 IC907 IC1007 IC5080T		AC8005 AH710 SH725	PR1025 PR1225 PR1425 PR1725	JC5003 JC8015	IP050S	
		M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS9025	GC1115 GC15 GC1125	KCU10 KC5010 KC5510	TS2500 CP500	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028 IC5080T	AC520U AC5015S	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630 SH725 AH8015 AH7025	PR1025 PR1125 PR1225 PR1425 PR915 PR930 PR1535 PR1725	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	IP100S	
		M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KCU25 KC5525	CP500 CP600 TTP2050	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC9080T	AC520U AC530U AC1030U AC6040M AC5025S	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645 SH725	PR1125 PR1725 PR1425 PR1535	JC5015 JC8015 JC5118		
		M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028 IC9080T	AC530U AC6040M	J740	PR1535	JC5118		
	K	K01											
		K10		GC15	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC910 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710				
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008		GH110 AH7025 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130				
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130				
	S	S01	MP9005 VP05RT			TH1000	IC507 IC804 IC807 IC907 IC5080T	AC5005S	AH905 AH8005	PR005S PR1305	JC5003 JC8015	JP9105	
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC15	KCU10 KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC507 IC806 IC807 IC903 IC5080T	AC510U AC5015S	AH905 SH730 AH110 AH8005 AH120	PR005S PR015S PR1310	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115	
		S20	MP9015 MT9015	GC1125	KCU10 KCU25 KC5025 KC5525	TS2500 CP500	IC228 IC300 IC328 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806 IC9080T	AC510U AC520U AC5025S	AH120 AH725 AH8015	PR015S PR1125 PR1325	JC5015 JC8015 JC5118		
		S30	MS9025 MP9025 VP15TF VP20RT	GC1125	KC5525	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH725 AH7025	PR1125 PR1535	JC5118		
	Frézování	P	P01					IC903				JC8003	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105 PN15M
			P10		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACU2500 ACP200		PR830 PR1225	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118	PN15M PN215 PCA12M JP4115
P20			MP6120 VP15TF	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200	AH3225 AH725 AH120 GH330 AH330 AH9130 AH6030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235 JC7560P JC8118P	CY9020 JP4120 CY150	

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezískali jsme souhlas všech společností.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# SROV. TAB. NÁST. MATER.

## MATERIÁLY s PVD POVLAKEM

Klasif. kace	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Symbol											
P	P	P30	MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KC537M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC830 IC845 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5015 JC8118 JC5040 JC8118P JC8015 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844
			P40	VP30RT	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KC537M KCPM40	F40M T60M	IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5040 JC8118 JC5118 JC8118P JC5118
	M	M01					IC907					PN08M PN208
	M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100			PR1225		PN15M PN215
	M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC720M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACU2500 ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110 AH6030 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120	
	M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT	S30T GC1040 GC2030	KC537M KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928 IC1008	ACP200 ACP300 ACM300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340 AH9130 AH3135 AH4035	PR830 PR1225 PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC8015 JC7560P JC8050 JC8118 JC5118 JC8118P	JS4045 CY250 HC844	
	M40	MP7140 VP30RT			F40M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC882 IC1008	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC5118 JC7560P JC8050 JC8118 JC8118P	PTH30E PTH40H JM4160	
	K	K01	MP8010						AH110 GH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308
	K10	MP8010	GC1010	KC514M KC515M KC527M KC635M	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380 IC1008	ACU2500 ACK3000	AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR1510	JC8015	ATH10E TH315 CY100H	
	K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACK300 ACK3000	GH130 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510	JC5015 JC8015 JC6235	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S	
	K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M KC537M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300 ACK3000			JC6235 JC5015 JC8015 JC8118 JC8118P	CY250 JS4045	
	S	S01					IC907 IC908 IC808 IC903		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
	S10	MP9120 VP15TF	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC510M	MS2050	IC903 IC907 IC908 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118	JS1025 JP4120	
	S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	PTH30H	
	S30		GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH3135	PR1535	JC8050 JC7560 JC5118	JM4160	
	H	H01	MP8010 VP05HT				IC903				JC8003 DH103 JC8008 DH102	
H10	VP15TF VP10H	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC900 IC808 IC907 IC905				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118 JC8118P	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D		
H20	VP15TF	GC1030 GC1130			F15M	IC900 IC808 IC908 IC380 IC1008		AH3135		JC8015 JC5118 JC8118P	JP4115 TH315	
H30					MP3000 F30M	IC380 IC900 IC1008		AH3135			JP4120	

TECHNICKÉ ÚDAJE

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezáiskali jsme souhlas všech společností.

## PKNB

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
	Klasifikační	Symbol							
Soustružení	H	H01	BC8105 BC8110 MB8110	CB7105	CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000 BNC2010	BXM10 BX310	KBN05M KBN10M KBN510	
		H10	BC8110 MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8110 MB8120	CB7115 CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000 BNC2020	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	JBN300
		H20	MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8120	CB7125 CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250 BNC2020	BXM20 BXA20 BX360	KBN525 KBN05M KBN25M	JBN245
		H30	BC8130 MB8130	CB7135 CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	MB730 MB8025		CBN170	BN700 BN7000	M714B		
		S10				BNS8125	BX470, BX480		
		S20							
		S30							
	K	K01	MB710 BC5110 MB5015			BN500 BNC500	BX870 BX930 BX910		
		K10	MB730 MB4020 MB4120	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX470 BX480	KBN60M	JBN795
		K20	MB730 MB4020 MB4120		CBN200	BN700 BN7000	BX480	KBN60M	JBN500
		K30	BC5030	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800 BNC8115, BNC8125	BX90S BXC90	KBN900	
	Slinuté materiály		MB4020 MB4120		CBN200	BN7500 BN7000 BNC7115	BX470 BX480	KBN570 KBN70M	

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## PD

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
	Klasifikační	Symbol							
Soustružení	N	N01	MD205	CD05	PCD05	DA90	DX180 DX160	KPD001	JDA30 JDA735
		N10	MD220	CD10	PCD10	DA150	DX140	KPD010	
		N20	MD220		PCD20	DA2200	DX120		JDA715
		N30	MD230 MD2030		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

Poznámka 1) Uvedená tabulka je sestavena z dostupných publikací. Nezáskali jsme souhlas všech společností.

# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes.



# REJSTŘÍK

## REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

A.....	2
B.....	2
C.....	2
D.....	2
E.....	2
F.....	2
G.....	3
H.....	3
J.....	3
K.....	3
L.....	3
M.....	3
N.....	4
O.....	4
P.....	4
Q.....	4
R.....	4
S.....	4
T.....	5
U.....	5
V.....	5
W.....	5
X.....	6
Z.....	6
ČÍSLO • OSTATNÍ.....	6



# REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
<b>A</b>					
AEMW	ER	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu BAE) ... L023	AXD7000R	A-H63A	Čelní stopková fréza typu AXD7000..... K167
AHX440S	R	Čelní fréza typu AHX440S..... K034	AXD7000R	SA/SA/B	Čelní stopková fréza typu AXD7000..... K166
AHX475S	R	Čelní fréza typu AHX475S..... K038	<b>B</b>		
AHX640S	R	Čelní fréza typu AHX640S..... K041	BCP		Nýt podložky..... N014
AHX640W	R/L	Čelní fréza typu AHX640W..... K048	BOES101		Seřizovací šroub..... N009
AJS	T	Upínací šroub..... N003	BPT322		Podložka..... N011
AJX	R	Čelní fréza typu AJX..... K180	BRP	NR	Čelní stopková fréza typu BRP..... K190
AJX	R	Čelní stopková fréza typu AJX..... K182	BRP6P/N	R	Čelní fréza typu BRP..... K190
AJX	R	Čelní stopková fréza typu AJX..... K183, K184	BRS		Upínací šroub..... N003
AMS		Upínka..... N015	<b>C</b>		
AOGT	PEFR-GM	Destička (pro frézu typu APX3000)..... K137, K149, L022	CA		Upínka..... N015
AOMT	PEER	Destička (pro frézu typu APX3000*4000)..... K137, K144, K149, K153, L022	CAS51T		Seřizovací šroub..... N003
APGT	PDFR-G2	Destička (pro frézu typu BAP300*400)..... L023	CBS		Příložný utvařec..... N017
APMT	PDER-H	Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2)..... K233, 229, L023	CBS		Příložný utvařec..... N017
APMT	PDER-M	Destička (pro frézu typu BAP300*400/SRM2)..... K233, K249, L023	CBT		Příložný utvařec..... N017
APX3K	A	Čelní stopková fréza typu APX3000..... K148	CCK		Upínka..... N015
APX3KR	S	Čelní stopková fréza typu APX3000..... K147	CCMX	EN	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu DCCC) ... K201, L024
APX3000	A	Čelní fréza typu APX3000..... K135	CCP		Nýt podložky..... N014
APX3000R	M	Čelní stopková fréza typu APX3000..... K136	CCTC1		Upínka..... N015
APX3000R	SA	Čelní stopková fréza typu APX3000..... K134	GESPR	S	Čelní stopková fréza typu CESP..... K230
APX3000R	WA	Čelní stopková fréza typu APX3000..... K133	CFSPR	S	Čelní stopková fréza typu CFSP..... K230
APX4K	A	Čelní stopková fréza typu APX4000..... K152	CGSPR	S	Čelní stopková fréza typu CGSP..... K230
APX4KR	WA	Čelní stopková fréza typu APX4000..... K151	CK		Upínka..... N015
APX4000	A	Čelní fréza typu APX4000..... K142	CKW6		Upínka..... N016
APX4000R	M	Čelní stopková fréza typu APX4000..... K143	CPMT	ZPEN-M	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMR) ... K237, L024
APX4000R	SA	Čelní stopková fréza typu APX4000..... J089	CS		Podložka..... N011
APX4000R	WA	Čelní stopková fréza typu APX4000..... K140	CSF401260T		Upínací šroub..... N003
AQXR	A	Čelní stopková fréza typu AQX..... K172, K173	CS	T	Upínací šroub..... N003
AQXR	M	Čelní stopková fréza typu AQX..... K174	CS	T	Upínací šroub..... N003
ARP	P	Čelní fréza typu ARP..... K238	CT		Podložka..... N011
ARP	PR	Čelní stopková fréza typu ARP..... K240	CT32T1		Podložka..... N012
ARP	PR	Čelní stopková fréza typu ARP..... K239	<b>D</b>		
ASPX4	A	Čelní stopková fréza typu ASPX..... K208	DCCR	S	Čelní stopková fréza typu DCCC..... K200
ASPX4R0805H	A127SA	Čelní stopková fréza typu ASPX..... K209	DCK		Upínka..... N016
ASX400	R	Čelní fréza typu ASX400..... K068	DCSVN32		Podložka..... N011
ASX400R	M16	Čelní stopková fréza typu ASX400..... K069	DC	T	Upínací šroub..... N003
ASX400R	S32	Čelní stopková fréza typu ASX400..... K069	DKS		Upínací šroub..... N003
ASX445	R/L	Čelní fréza typu ASX445..... K026	<b>E</b>		
ASX445R	S32	Čelní fréza typu ASX445..... K027	EGS		Upínací šroub..... N004
AXD4000A-050A04RD/E		Čelní fréza typu AXD4000A..... K162	ESS42		Podložka..... N011
AXD4000	RA/B	Čelní fréza typu AXD4000..... K155	EST		Podložka..... N011
AXD4000R	SA	Čelní stopková fréza typu AXD4000..... K156	<b>F</b>		
AXD7000	RA/B	Čelní fréza typu AXD7000..... K166	FC400890T		Upínací šroub..... N004

Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
FMAX-○○○○A○○R	Čelní fréza typu FMAX	K052	<b>L</b>		
FMAX-○○○○B○○R	Čelní fréza typu FMAX	K053	LLK1	Upínka	N016
FMAXR1○○○○CLW	Čelní fréza typu FMAX	K051	LLCL○○○	Upínací páka	N014
<b>G</b>			LLCL○○S	Upínací páka	N014
GOER140○○XFR2	Destička (pro frézu typu FMAX)	K054, L051	LLCS○○○	Upínací šroub	N005
GOER14008PXFR2-8	Destička (pro frézu typu FMAX)	K054, L051	LLCS○○○○S	Upínací šroub	N005
<b>H</b>			LLP○○	Nýt podložky	N014
HBH○○○○○	Upínací šroub	N002	LLR○	Radiální šroub	N004
HBHA○○○○○	Upínací šroub	N002	LLSCN○○	Podložka	N011
HDS○○○○○	Upínací šroub	N009	LLSCN○T○	Podložka	N011
HFF06015	Upínací šroub	N004	LLSCP○○	Podložka	N011
HFF080○○H	Upínací šroub	N009	LLSDN○○	Podložka	N011
HKY○○D	Šroubovák	N002	LLSDP42	Podložka	N011
HKY○○F	Vlaječkový klíč	N002	LLSRN○○○	Podložka	N011
HKY○○L	Klíč L	N002	LLSSN○○	Podložka	N011
HKY○○R	Klíč L	N002	LLSSP42	Podložka	N011
HKY○○T	Klíč T	N002	LLSTE32	Podložka	N012
HKY○○W	Vlaječkový klíč	N002	LLSTN○○	Podložka	N012
HSC○○	Upínací šroub	N004	LLSTP○○	Podložka	N012
HSC○○○○○	Upínací šroub	N002, N009	LLSWN○○○	Podložka	N012
HSC○○○○○H	Seřizovací šroub	N009	LLSWN○T○	Podložka	N012
HSCX○○○○○H	Seřizovací šroub	N009	LLSWP○○	Podložka	N012
HSP05008C	Upínací šroub	N004	LNGU○○○○○○○PNE○○○	Destička (Boční fréza)	L027
HSS○○○○○	Upínací šroub	N002	LOGU○○○○○○○PNER○○○	Destička (pro frézu typu VPX200/VPX300)	K090, K104, K117, K126, L026, L027
HY○	Upínací šroub	N004	LS○	Upínací šroub	N005
HY-A1	Upínací šroub	N004	LS○○	Upínací šroub	N005
HY-V1	Upínací šroub	N004	LS○○T	Upínací šroub	N005
<b>J</b>			LS○○○○T	Upínací šroub	N005
JDMT○○○○○○○ZDOR○○○	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K185, L024	LS10TS	Upínací šroub	N005
JDMW○○○○○○○ZDSR-FT	Destička (pro frézu typu AJX)	K185, L024	LS24H	Upínací šroub	N005
JOMT○○○○○○○ZZOR○○○	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K185, L024	<b>M</b>		
JOMU○○○○○○○ZZER○○○	Destička (pro frézu typu WJX)	K074, K081, L025	MBA○○○○○H	Upínací šroub	N009
JOMW○○○○○○○ZZSR-FT	Destička (pro frézu typu AJX/PMC)	K185, L024	MGS6	Upínací šroub	N005
JPGX○○○○○○○PPER-JM	Destička (pro frézu typu ASPX)	K210, L025	MHK5NR/L	Upínka	N016
JPMT060204-E	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TAB/CBJP)	L025	MHS○○○R/L	Podložka	N012
JPMX○○○○○○○○○	Destička (pro frézu typu SPX)	K205, L025	MHT1	Upínací šroub	N005
JSS○	Upínací šroub	N004	MK1K	Mazivo proti zadírání	N018
<b>K</b>			MK1KS	Mazivo proti zadírání	N018
KGC1	Upínka	N016	MLCP42	Podložka	N012
KS○	Axiální šroub	N004	MLDP42	Podložka	N012
KS○○	Seřizovací šroub	N004	MLSP42	Podložka	N012
KSN○	Upínací šroub	N010	MLTP32	Podložka	N012
KSN3	Hlavička pro mikro seřizování	N010	MPMT○○○○○○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu CBMP/ECMP/TAB)	L030
KS○S	Seřizovací šroub	N004	MPMW○○○○○○○	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TSMP)	K233, L030
KSS○	Upínací šroub	N010			
KSS2	Šroub pro hrubé seřizování	N010			

# REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednáací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednáací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
MPMX120412-00	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX) ...	K205, L030	RN-S0	Upínací šroub	N006
MP6	Nýt podložky	N014	RPHT00000M0E4-0	Destička (pro frézu typu ARP)	K241, L034
MSCN63	Podložka	N012	RPMT00000M0E-000	Destička (pro frézu typu ARP/6)	K241, L034
MSSN63	Podložka	N012	RPMT00000M0E-JS	Destička (pro frézu typu BRP)	K191, L034
MTK0R/L	Upínka	N016	RPMT00000M0E4-0	Destička (pro frézu typu ARP)	K241, L034
<b>N</b>			RPMW00000M00	Destička (pro frézu typu BRP)	K191, L034
NNMU130500ZEN-0	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, K039, L030	RS00000T	Upínací šroub	N006
NNMU130508ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K035, L030	<b>S</b>		
NNMU200000ZEN-0	Destička (pro frézu typu AHX440S)	K042, L031	S0	Upínací šroub	N006
NNMU200000ZEN-00	Destička (pro frézu typu AHX)	K042, K049, L031	SC000M00S00-HSK63A	Trn HSK63	K244
NNMU200608ZEN-0K	Destička (pro frézu typu AHX640W*640S)	K042, K049, L031	SC000M00S00S/L	Přímý trn	K244
NNMU200712ZER-L	Destička (pro frézu typu AHX640S)	K042, L031	SC000M00S00S/LW	Přímý trn (stopka ze SK)	K244
NNMU200712ZER-MM	Destička (pro frézu typu AHX640S)	K042, L031	SD00	Seřizovací šroub	N006
NP-GOER14000PXSRO5	Destička (pro frézu typu FMAX)	K054, L051	SDEN1203AEN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L035
NS000	Upínací šroub	N006	SECN00000EFOR1	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)	L051
NS000W	Upínací šroub	N006	SEEN00000AFON0	Destička (pro frézu typu SE445*545)	L035
<b>O</b>			SEEN00000EFOR0	Destička (pro frézu typu SE415*515/QSE415)	L035, L036
OEMX00000EOR1	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L031	SEER00000AFEN-JS	Destička (pro frézu typu SE445*545/LSE445)	L035
OEMX00000EOR1-JS	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L031	SEER1203EFER-JS	Destička (pro frézu typu SE*QSE415)	L036
<b>P</b>			SEET13T3AGEN-JL	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L036
PMF00000A00R	Čelní stopková fréza typu PMF	K234	SEEW1204AFTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L036
PMR000000A20R	Čelní stopková fréza typu PMR	K236	SEGT13T3AGFN-JP	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L036
PMR0000000BR	Čelní stopková fréza typu PMR	K236	SEMN1204AZTN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 45°)	L036
P00S	Upínací kolík	N015	SEMT13T3AGSN-FT	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L036
PS00	Podložka	N011	SEMT13T3AGSN-JH	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L037
PT00	Podložka	N011	SEMT13T3AGSN-JM	Destička (pro frézu typu ASX445)	K028, L037
PT00TOR	Podložka	N012	SETK00	Upínka	N016
P000US	Upínací kolík	N015	SETS00	Upínací šroub	N006
PV000	Podložka	N013	SFAN00000ZFF02	Destička (pro frézu typu BF407)	L037
P000W	Upínací kolík	N015	SFCN00000ZFFR2	Destička (pro frézu typu BF*QBF407)	L037
P000WS	Upínací kolík	N015	SLCS000	Upínací šroub	N006
<b>Q</b>			SNC43B2S	Destička (pro frézu typu BN425DN)	L037
QOGT00000R-G1	Destička (pro frézu typu AQX)	K175, L032	SNEN00000EN	Destička (tolerance E)	L037
QOMT00000R-M2	Destička (pro frézu typu AQX)	K175, L032	SNGU000000ANE0-0	Destička (pro frézu typu WSX445)	K019, L037
<b>R</b>			SNMF43B2G	Destička (pro frézu typu BN425/DN)	L037
RDHX00000M00	Destička (tolerance H)	L032	SOET12T308PEER-JL	Destička (pro frézu typu ASX400)	K070, L038
RDMX00000M00	Destička (tolerance M)	L033	SOGT12T308PEFR-JP	Destička (pro frézu typu ASX400)	K070, L038
RDZX00000M00	Destička (tolerance M)	J139, L033	SOMT12T300PEE0-000	Destička (pro frézu typu ASX400)	K070, L038
REMX00000EN-JS	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L033	SONX1206PE0	Destička (pro frézu typu VOX400)	K066, L038
REMX00000SN	Destička (pro frézu typu OCTACUT)	L033	SPEN1203EETR1	Destička (pro frézu typu FBP415)	L051
RGEN2004M00N	Destička (pro frézu typu SG20)	L033	SPEN424A	Destička (pro frézu typu FP490*590*690)	L039
RKY00S	Klíč	N002	SPEN00000ED0	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°)	L039

Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednávací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
SPEN	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)...	L039	TEEN	Destička (pro frézu typu NSE300*400/ SE300*400).....	L044
SPER1203EEER-JS	Destička (pro frézu typu FBP415/QBP415)...	L039	TEER	Destička (pro frézu typu NSE300*400).....	L044
SPGN	Insert (For 11° Positive type cutter).....	L040	TIP	Klíč.....	N002
SPGX1204100PPER-JM	Destička (pro frézu typu ASPX).....	K210, L040	TKY	Šroubovák.....	N002
SPMB1204APT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu BSP) ...	L040	TKY	Vlaječkový klíč.....	N002
SPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L040	TKY	Dlouhý klíč.....	N002
SPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L040	TKY	Klíč L.....	N002
SPMT120408-A	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu TBE1)...	L040	TKY	Klíč T.....	N002
SPMW	Destička (pro frézu typu CESP/CFSP/CGSP)....	L040, K230	TKY	Vlaječkový klíč.....	N002
SPMX120408	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SPX) ...	K205, L041	TPEN	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°).....	L045
SPNN1203EDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 15°).....	L041	TPEW1303ZP	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu PMF)...	K234, L045, L052
SPSVN32	Podložka.....	N013	TPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L045
SPS1	Šroub lůžka.....	N006	TPMN	Destička (pro 11° pozitivní typ frézy).....	L045
SPX4	Čelní stopková fréza typu SPX.....	K204	TPNN2204PDR	Destička (pro frézu s doplňkovým úhlem nastavení 0°).....	L045
SPX4R0	Čelní stopková fréza typu SPX.....	K203	TPS	Upínací šroub.....	N008
SRBT	Destička (pro typ SRB).....	K214, L042	TSMPR	Čelní stopková fréza typu TSMP.....	K232
SRFH	Čelní stopková fréza typu SRF.....	K213, K217	TS	Upínací šroub.....	N007
SRFH	Čelní stopková fréza typu SRF.....	K213, K214, K216, K217	TSR	Upínací šroub.....	N008
SRFT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRF) ...	K214, L042	TSS	Radiální šroub.....	N008
SRG	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)...	K223, K229, L042	<b>U</b>		
SRG	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)...	K223, K229, L042	<b>V</b>		
SRK1R	Upínka.....	N016	VFX5	Čelní stopková fréza typu VFX5.....	K192
SRM	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)...	K223, L043	VFX6	Čelní stopková fréza typu VFX6.....	K196
SRM	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SRM2)...	K223, L043	VOX400	Čelní fréza typu VOX400.....	K065
SRM2	Čelní stopková fréza typu SRM2.....	K222	VPX200	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K116
SRM2	Čelní stopková fréza typu SRM2.....	K228	VPX200	Čelní fréza typu VPX200.....	K089
SRM2	Čelní stopková fréza typu SRM2.....	K228	VPX200R	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K088
SRM2	Čelní stopková fréza typu SRM2.....	K220, K221	VPX200R	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K114
SRS5	Upínací šroub.....	N006	VPX200R	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K086
STASX	Podložka.....	N013	VPX200R	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K115
STBS500N	Podložka.....	N013	VPX200R	Čelní stopková fréza typu VPX200.....	K087
STS1	Šroub podložky.....	N006	VPX300	Čelní fréza typu VPX300.....	K103
SUFT	Destička (pro čelní stopkovou frézu typu SUF) ...	K218, L043	VPX300	Čelní stopková fréza typu VPX300.....	K125
<b>T</b>			<b>W</b>		
TECN	Destička (pro frézu typu NSE300*400/ SE300*400).....	L044, L051	WCS	Šroub podložky.....	N008
TECN1603PE	Destička (pro frézu typu NSE300/SE300) ...	L044	WEC42EFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE415*515) ...	L049
			WEC53AFTR5C	Destička Wiper (pro frézu typu SE445*545/LSE445).....	L049

# REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
WEC53EFTR5C	.....Destička (pro frézu typu SE515).....	L049			
WEEW13T3AGOR3C	.....Destička Wiper (pro frézu typu ASX445).....	K029, L052			
WEEW13T3AGOR8C	.....Destička Wiper (pro frézu typu ASX445).....	K029, L049			
WJX09-OOOOOOAR	.....Čelní fréza typu WJX09.....	K072			
WJX09R-OOOOOSA	.....Čelní stopková fréza typu WJX09.....	K073			
WJX14-OOOOOOAR	.....Čelní fréza typu WJX14.....	K079			
WJX14R5003SA42	.....Čelní stopková fréza typu WJX14.....	K080			
WNEU1305ZEN4C-M	.....Destička Wiper (pro frézu typu AHX)...	K029, L049			
WNEU200ZEN7C-O/O	.....Destička Wiper (pro frézu typu AHX).....	K042, K049, L049, L050			
WNGU1406ANEN8C-M	.....Destička Wiper (pro frézu typu WSX445).....	K019, L050			
WOEW12T308PER8C	.....Destička Wiper (pro frézu typu ASX400).....	K050, L050			
WOEX1206PER5C	.....Destička (pro frézu typu VOX400).....	L050			
WPC42EEOR10C	.....Destička Wiper (pro frézu typu FBP415/QBP415)....	L050			
WPSTN	.....Podložka.....	N013			
WPSWC43	.....Podložka.....	N013			
WPSWN43	.....Podložka.....	N013			
WS-OOOOOOT	.....Upínací šroub.....	N008			
WS-OOOOOTPS	.....Upínací šroub.....	N008			
WSX445-OOOOOOL	.....Čelní fréza typu WSX445.....	K017			
WSX445-OOOOOOR	.....Čelní fréza typu WSX445.....	K016			
WSX445R-OOOOOSA32M	.....Čelní fréza typu WSX445.....	K018			
WWX400-OOOOOOR	.....Čelní fréza typu WWX400.....	K056			
WWX400R-OOOOOSA32M	.....Čelní stopková fréza typu WWX400.....	K058			
<b>X</b>					
XDGX-OOOOOPDER-GM	.....Destička (pro frézu typu AXD4000).....	K157, K163, L046			
XDGX-OOOOOPDFR-GL	.....Destička (pro frézu typu AXD4000*7000).....	K157, K163, K167, L046			
XDGX-OOOOOPDFR-GM	.....Destička (pro frézu typu AXD4000).....	K157, K163, L046			
XNMU-OOOOOR-OS	.....Destička (pro frézu typu VFX5*VFX6).....	K194, K198, L047			
<b>Z</b>					
ZCMX-OOOOOER-O	.....Destička (pro čelní stopkovou frézu typu DCCC)...	K201, L048			
<b>ČÍSLO • OSTATNÍ</b>					
6NGU-OOOOOPNFR-L	.....Destička (pro frézu typu WWX400) ..	K059, L022			
6NMU-OOOOOPNER-O	.....Destička (pro frézu typu WWX400) ..	K059, L022			



**GERMANY**

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

**U.K.**

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

**SPAIN**

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

**FRANCE**

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

**POLAND**

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

**ITALY**

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

**TURKEY**

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr